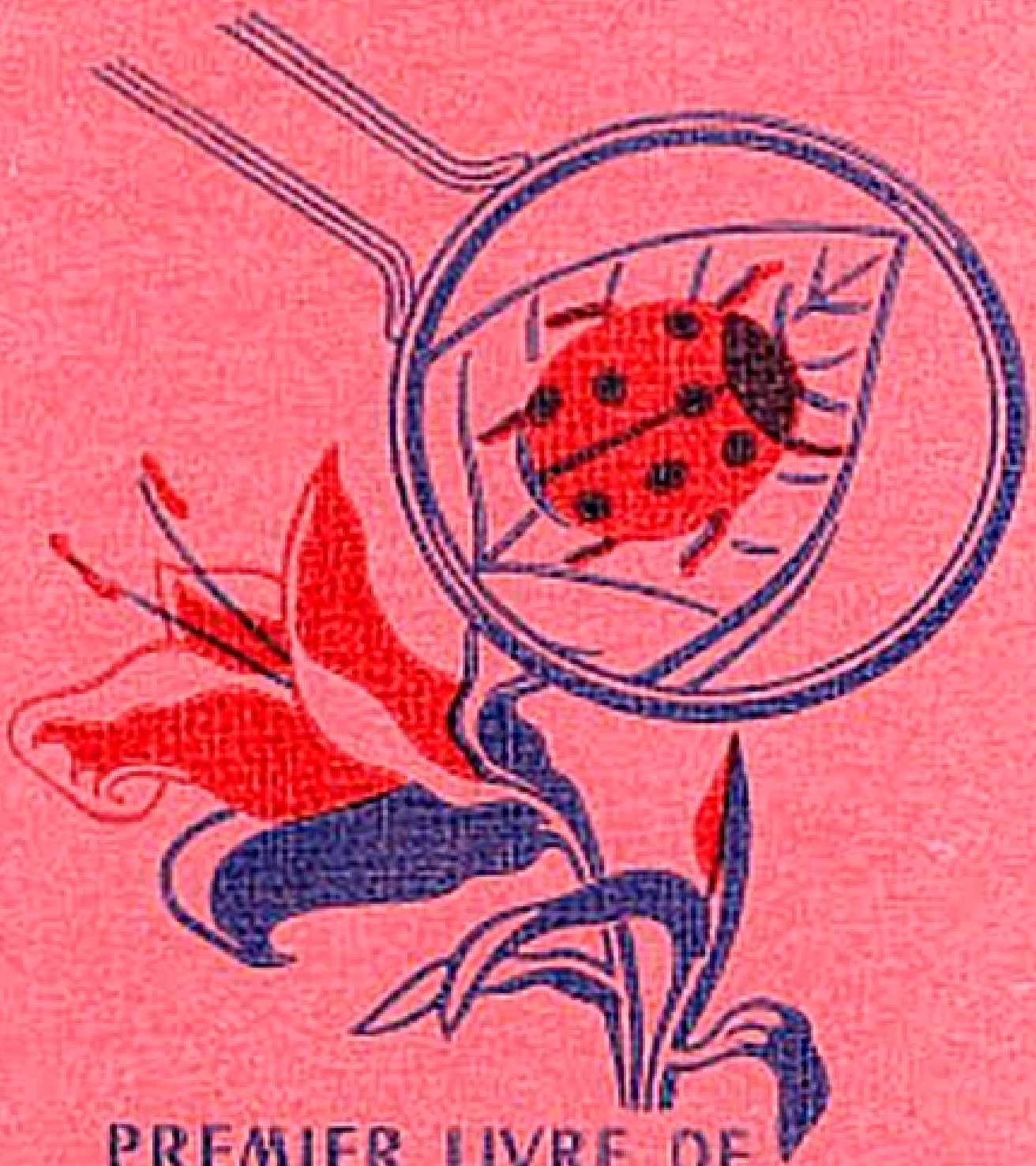
A. GODIER S. MOREAU M. MOREAU



PREMIER LIVRE DE

LEÇONS DE CHOSES

FERNAND NATHAN

A. GODIER
Ancien professeur d'École Normale
Inspecteur de l'Enseignement Primaire

Mme S. MOREAU
Institutrice

M. MOREAU
Licencié ès Sciences
Directeur du C.E.E.

PREMIER LIVRE DE LEÇONS DE CHOSES

EXERCICES D'OBSERVATION

FERNAND NATHAN, ÉDITEUR
16, Rue Monsieur-le-Prince — PARIS (VIe)

122 394

AVANT-PROPOS

Les exercices d'observation conçus comme *« discipline d'éveil »* ont pour but essentiel d'amener les enfants à procéder « à cette première opération de la science du monde extérieur, la seule qui leur soit accessible, l'observation ».

De toute évidence l'éveil de l'esprit d'observation n'est possible que si l'élève a un rôle actif au cours des exercices.

Aussi le maître doit-il faire naître l'intérêt, solliciter l'observation, l'orienter et, au besoin, la rectifier et la compléter.

***

Comment, au *Cours Élémentaire 1re année*, le maître peut-il atteindre ces fins et mettre en jeu les moyens nécessaires ?

— D'abord, en opérant un choix judicieux parmi les objets, les animaux, les végétaux, les minéraux appartenant au *milieu* et les matières ouvrées d'un usage courant.

— Ensuite, en réservant à l'observation directe des objets et des échantillons choisis la toute première place.

Ce manuel correspond à soixante séances ressortissant aux *« disciplines d'éveil »* prévues par les horaires indiqués dans l'*Arrêté du 7 août 1969*.

© 1957 par Librairie Nathan - Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays. - Imprimé en France.

Bien entendu, l'ordre des séances a été fixé en tenant compte des possibilités qu'offrent les saisons pour l'observation des éléments végétaux et des animaux.

***

Nous avons limité le plus possible le texte de chaque séance de travail.

— Le premier paragraphe, « Observons », ne contient que des questions et des renvois aux figures, les légendes de celles-ci constituant le plus souvent d'autres questions : ce paragraphe est ainsi, tant pour l'élève que pour le maître, un guide méthodique d'*observation* et de *recherche*.

— Le second paragraphe, « Lisons », résume les *découvertes* faites au cours du travail d'observation.

— Le troisième paragraphe, « Répondons », et le quatrième « Complétons », permettent au maître, en fin d'exercice, de s'assurer que la séance de travail a été profitable.

Mais il ne suffit pas d'observer, de découvrir, de comprendre, il faut encore que la mémoire enfantine enregistre fidèlement l'essentiel. C'est pour cette raison que chaque leçon se termine par un paragraphe, « Apprenons ».

Les auteurs.

une plante
LA GUEULE-DE-LOUP

① qu'y a-t-il tout en haut de cette plante ?

② que sont devenues les fleurs fanées ?

③ à quoi sont attachées les feuilles ?

④ comment se nomme la partie enfoncée dans la terre ?

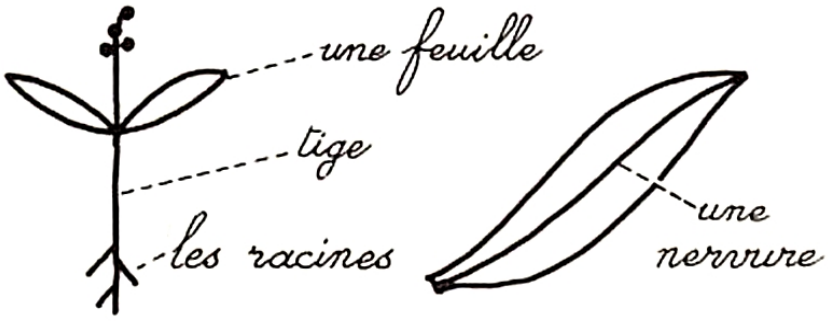
observons un pied de gueule-de-loup : ①. Les *boutons* sont-ils tous de la même grosseur? ● Pourquoi cultive-t-on des gueules-de-loup? Quelle est la couleur des *fleurs?* ● Les fleurs fanées : ②. Ouvrons ces boules qui remplacent les fleurs et qui ne sont autres que des *fruits* : que trouvons-nous dedans? ● Les *feuilles* : ③. Que porte encore la *tige?* Dessinons une feuille et quelques-unes des *nervures* qui la parcourent. ● Arrachons la plante : ④. Quelles couleurs ont les racines? les tiges? les feuilles?

lisons 1. Le pied de gueule-de-loup est fixé dans la terre par des **racines**. 2. En plus des **feuilles** allongées que parcourent de fines **nervures**, les grandes **tiges** vertes portent des **fleurs**, les unes en **bouton**, les autres bien épanouies et joliment colorées. 3. Celles-ci se fanent et deviennent peu à peu des **fruits**.

répondons *Quelles parties de la plante sont entièreme vertes? Quelles sont celles qui ont d'autres couleurs. Racontez l'histoire d'une fleur.*

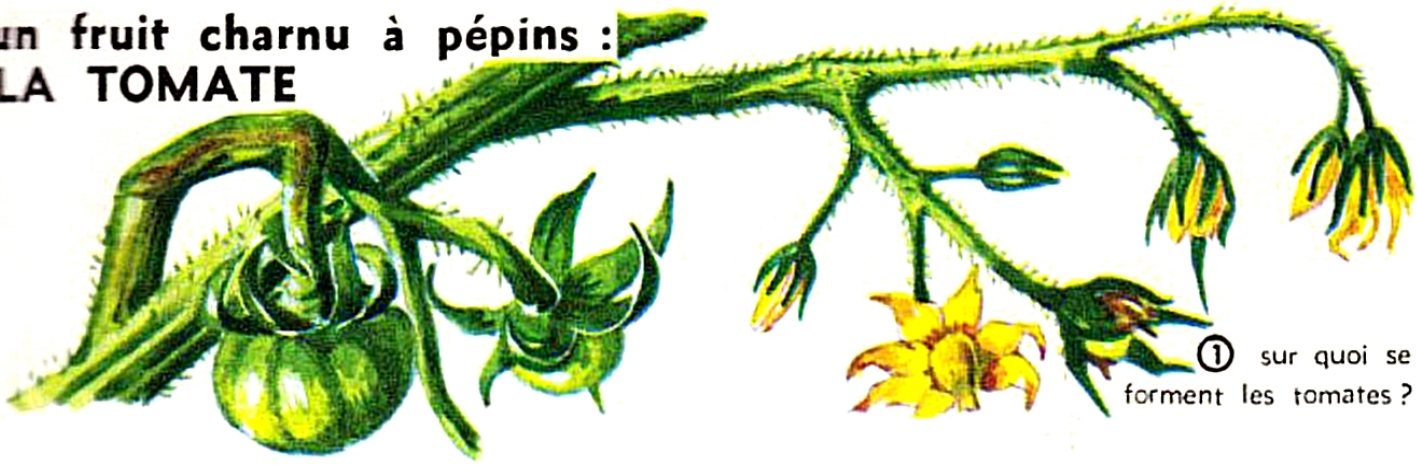
complétons *chaque feuille est parcourue par de fines ..... .*

apprenons ***La plante comprend des racines, des tiges. des feuilles, des fleurs et des fruits.***

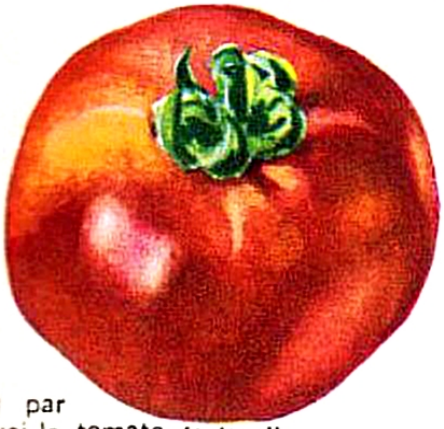


5 la plante — 6. une feuille

un fruit charnu à pépins : LA TOMATE

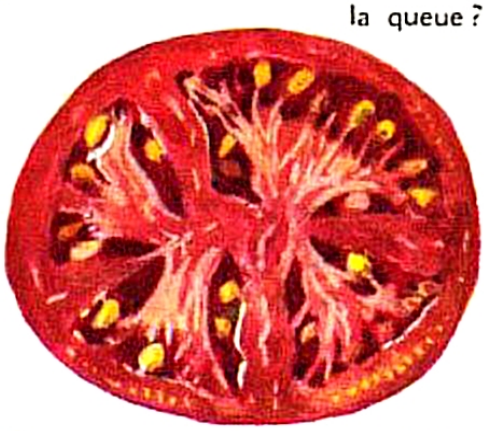


① sur quoi se forment les tomates ?



② par quoi la tomate était-elle attachée à la plante ?

③ que voyons-nous fixés à la queue ?



④ que montre la tomate coupée en travers ?

⑤ au printemps prochain nous mettrons en terre des pépins

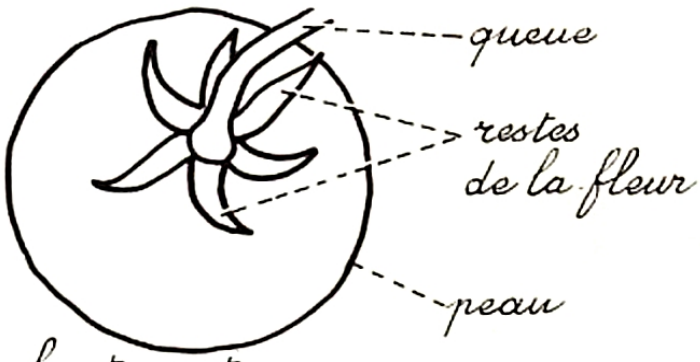
observons ①. ● *La tomate :* ②. Que voit-on du côté de la queue ? de l'autre côté ? Quelle forme a la tomate ? *Arrachons la peau :* comment est-elle ? ● *Coupons une tomate*, en passant par la queue: ③. Qu'y a-t-il dans les creux ? Comment sont les *pépins*? Est-il facile de les saisir ? ● *Coupons une tomate* en travers : ④. ● *Écrasons la chair*. Qu'obtenons-nous ? *Goûtons* ce jus. ● Les pépins en terre : ⑤.

lisons 1. En été, les belles tomates à la peau lisse et brillante sont la parure des marchés. Certaines portent encore les restes de **la fleur** qui leur a donné naissance. 2. **Leur chair**, molle et juteuse, est traversée par des cordons blanchâtres qui portaient la nourriture à toutes les parties du fruit. 3. **Les pépins jaunes**, mis en terre au printemps, pourront donner chacun un nouveau pied de tomate : les pépins sont des **graines**.

répondons *Pourquoi le jardinier conserve-t-il des pépins de tomate? Pourquoi dit-on que la tomate est « un fruit charnu à pépins » ?*

complétons *la chair juteuse de la tomate contient de nombreux ..... jaunes.*

apprenons ***La tomate est un fruit qui contient des graines appelées pépins.***



un autre fruit charnu à pépins : LA POIRE

① sur quel arbre se forment les poires ?

observons ①. *La poire :* sa couleur ? son odeur ? ②. Que porte-t-elle en haut ? en bas ? Passons le doigt sur la peau. Essayons d'enlever la peau avec l'ongle. ● *Coupons la poire* en long : ③. A quelle hauteur se trouvent les pépins ? Comment est la chair ? ● *Coupons en travers :* que voyons-nous ? ④. La « maison des pépins » : combien en contient-elle ? Essayons de la mâcher. ● Le *pépin :* sa forme ? Épluchons-le : ⑤.

② quelle est la forme de la poire ?

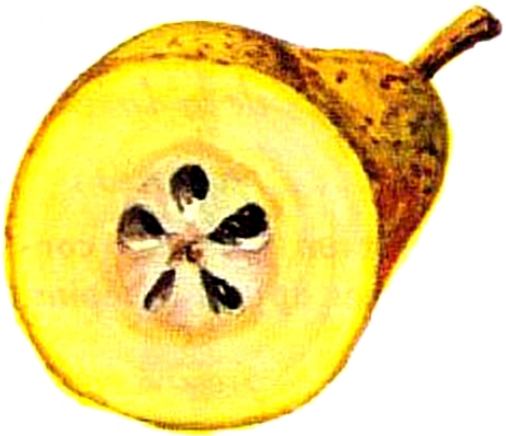
③ que voyons-nous sur la poire coupée en long ?

lisons 1. Sous une peau brillante et colorée, le beau **fruit** allongé offre **sa chair** blanche, juteuse, délicatement parfumée. 2. Dans la partie la plus large, **cinq loges**, que tapisse une peau dure comme du carton, abritent de gros **pépins**. 3. **Chaque pépin** est formé d'une chair blanche enveloppée par une peau noire. Mis en terre, il peut donner naissance à un petit poirier : on dit alors qu'**il germe**; le pépin est une **graine**.

répondons *Que trouve-t-on au milieu de la chair ? Comment sont faites les loges qui contiennent les pépins ? Que devient le pépin mis dans la terre ?*

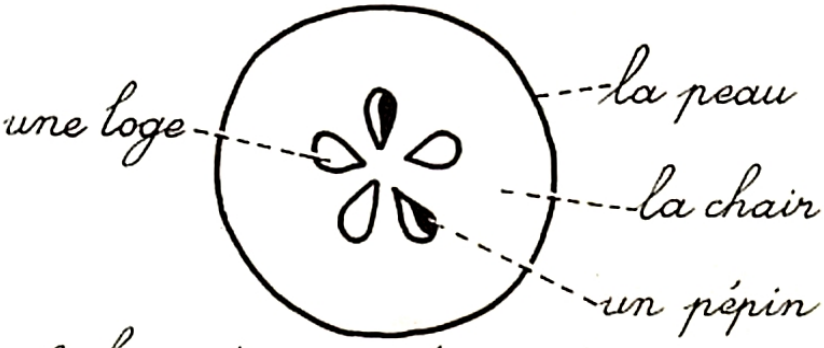
complétons *les pépins de la poire sont enfermés dans 5 -----.*

apprenons ***La poire est un fruit charnu à pépins.***



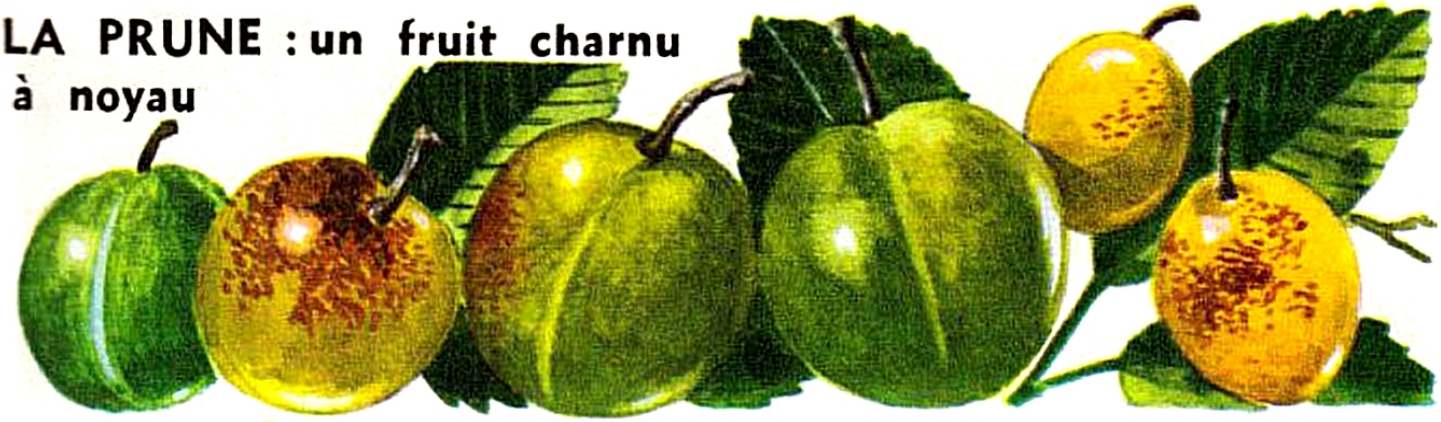
④ combien de trous comptons-nous ?

⑤ que trouvons-nous sous la peau des pépins ?

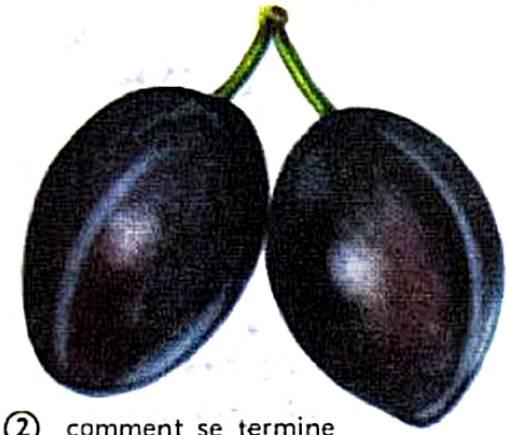


6. la poire coupée en travers

LA PRUNE : un fruit charnu à noyau



① les prunes mûres ont des couleurs très variées

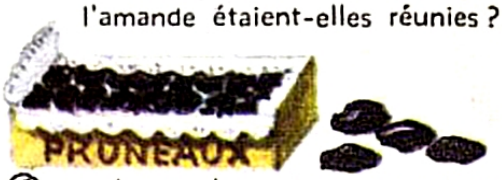


② comment se termine la queue de la prune ?

③ où se trouve placé le noyau ?

④ que trouvons-nous à l'intérieur du noyau ?

⑤ par quoi les deux moitiés de l'amande étaient-elles réunies ?



⑥ quel nom donne-t-on aux prunes desséchées ?

observons *la prune noire*[1] : grosseur ? forme ? odeur ? ②. Où s'attache la queue ? Que voyons-nous sur le fruit ? Comment est la peau ? Arrachons-en un morceau. ● *Ouvrons la prune* pour observer la *chair*. *Goûtons* la chair, la peau : laquelle est acidulée ? sucrée ? ● *Le noyau* : ③ ; forme ? couleur ? Cassons-le : ④. ● *L'amande* : enlevons la peau ; écartons les deux moitiés : ⑤. Que deviennent les noyaux tombés sous le prunier ? ● Les prunes *séchées* : ⑥.

lisons 1. Rappelant un œuf par sa forme, **la grosse prune noire** est attachée à l'arbre par une queue courte. 2. **Sa chair** juteuse est protégée par une peau fine et luisante. 3. Tout au milieu du fruit, un gros **noyau** de bois abrite une **amande** : celle-ci est la **graine**. 4. Si le noyau se trouve enterré, l'amande peut germer. Alors naît un petit prunier.

répondons *Où est placé le noyau de la prune ? Que contient-il ? Comment peut-on faire naître un petit prunier ? Connaissez-vous des fruits charnus à noyau ?*

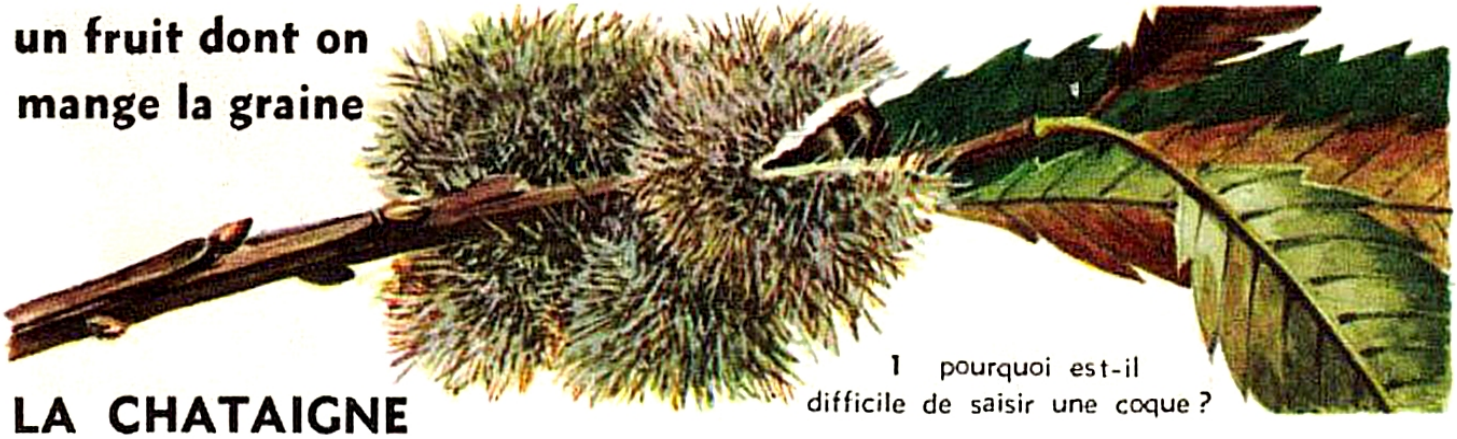
complétons *l'..... que contient le noyau de la prune est une graine.*

apprenons ***La prune est un fruit charnu à noyau.***

1. quetsche.

7. la prune coupée

un fruit dont on mange la graine



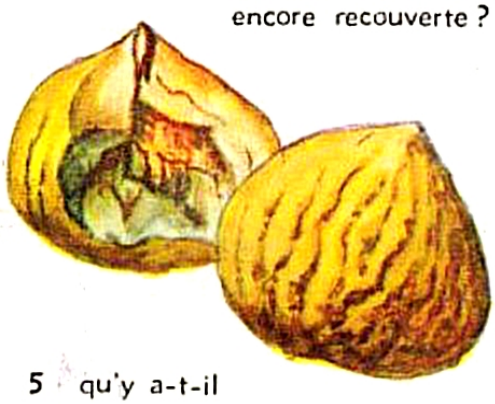
1 pourquoi est-il difficile de saisir une coque ?

LA CHATAIGNE

2 combien de châtaignes contient la coque ?

3 les châtaignes ont-elles toutes la même forme ?

4 par quoi l'amande est-elle encore recouverte ?



5 qu'y a-t-il dans la partie pointue de la graine ?

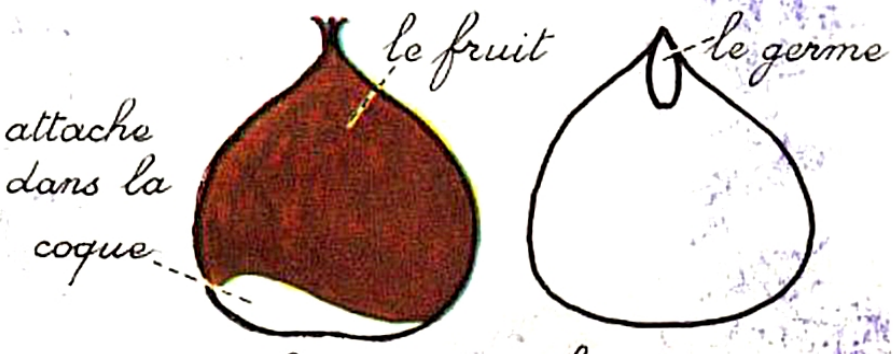
observons *la coque :* quelle est sa forme ? (1). Comment s'ouvre-t-elle ? Comment est l'intérieur ? (2). Comment les châtaignes sont-elles placées dans la coque ? (3). ● *La châtaigne :* sa couleur ? A-t-elle partout la même couleur ? Par où la châtaigne était-elle attachée à la coque ? *Pelons une châtaigne :* comment est l'écorce en dehors ? en dedans ? (4). ● Ouvrons l'amande (*graine*) : (5).

lisons 1. A l'automne, **les grosses coques épineuses** commencent à tomber des **châtaigniers**. Elles s'ouvrent, laissant apparaître les **châtaignes**. 2. Sur celles-ci, l'endroit où **le fruit** était fixé à la coque reste marqué par une grande tache claire. 3. La châtaigne est formée d'une écorce et d'une grosse **graine** que l'on mange. Cette graine aurait pu **germer** : on y voit le **germe** d'un futur châtaignier.

répondons *Pourquoi ne voit-on pas les châtaignes sur l'arbre ? Que contient la grosse écorce brune de la châtaigne ? Que trouve-t-on à l'intérieur de l'amande ?*

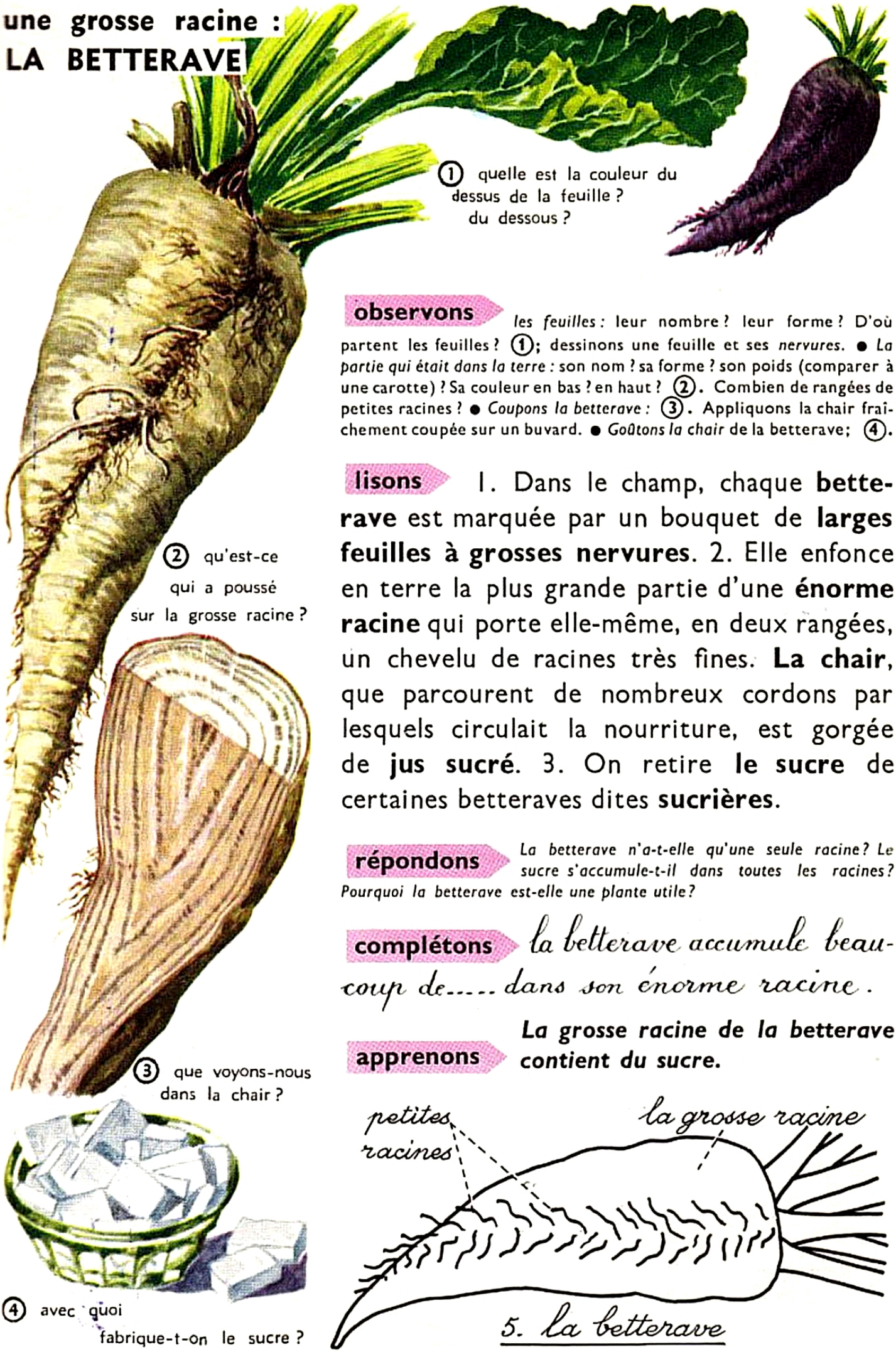
complétons *les coques épineuses du châtaignier contiennent des.....*

apprenons ***La châtaigne est un fruit formé d'une écorce et d'une graine.***



6. une châtaigne 7. la graine ouverte

une grosse racine : LA BETTERAVE



① quelle est la couleur du dessus de la feuille ? du dessous ?

② qu'est-ce qui a poussé sur la grosse racine ?

③ que voyons-nous dans la chair ?

④ avec quoi fabrique-t-on le sucre ?

observons *les feuilles :* leur nombre ? leur forme ? D'où partent les feuilles ? ①; dessinons une feuille et ses *nervures.* ● *La partie qui était dans la terre :* son nom ? sa forme ? son poids (comparer à une carotte) ? Sa couleur en bas ? en haut ? ②. Combien de rangées de petites racines ? ● *Coupons la betterave :* ③. Appliquons la chair fraîchement coupée sur un buvard. ● *Goûtons la chair* de la betterave; ④.

lisons 1. Dans le champ, chaque **betterave** est marquée par un bouquet de **larges feuilles à grosses nervures**. 2. Elle enfonce en terre la plus grande partie d'une **énorme racine** qui porte elle-même, en deux rangées, un chevelu de racines très fines. **La chair**, que parcourent de nombreux cordons par lesquels circulait la nourriture, est gorgée de **jus sucré**. 3. On retire **le sucre** de certaines betteraves dites **sucrières**.

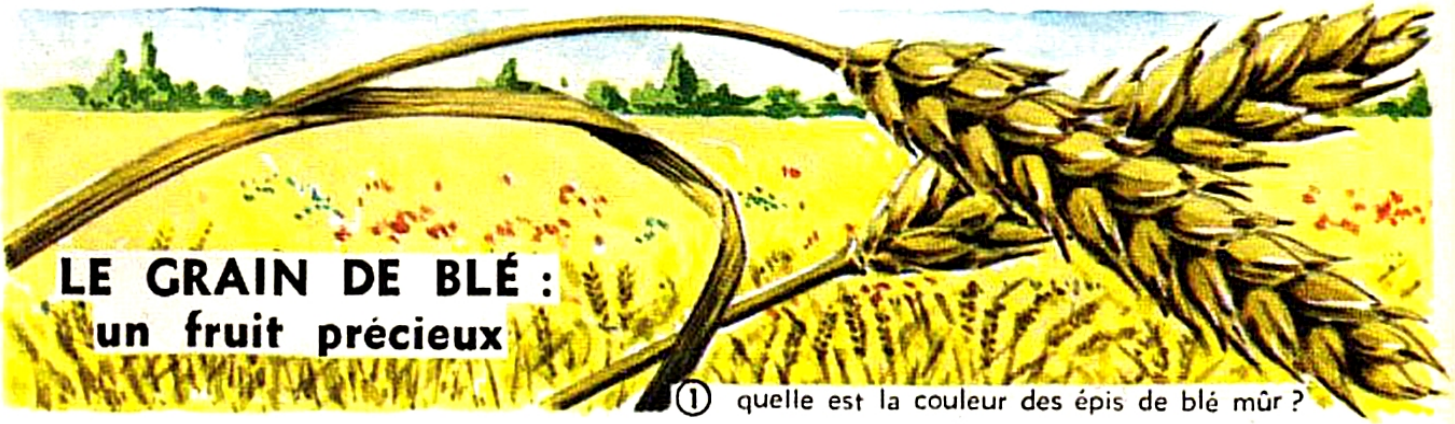
répondons *La betterave n'a-t-elle qu'une seule racine? Le sucre s'accumule-t-il dans toutes les racines? Pourquoi la betterave est-elle une plante utile?*

complétons *la betterave accumule beaucoup de..... dans son énorme racine.*

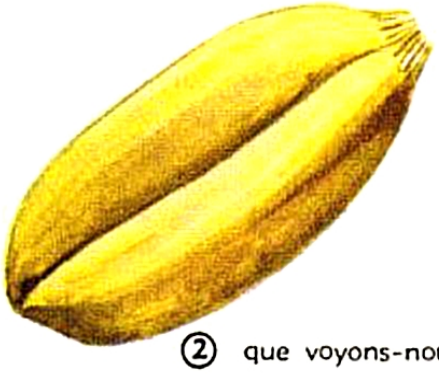
apprenons ***La grosse racine de la betterave contient du sucre.***

5. la betterave

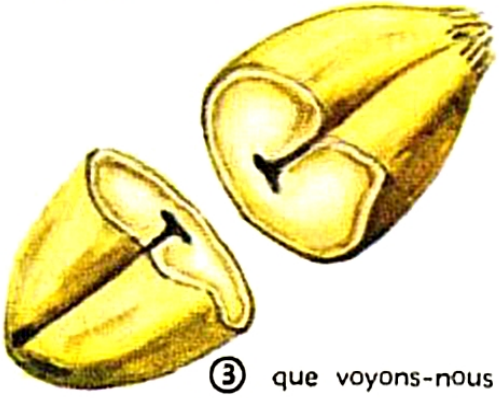
LE GRAIN DE BLÉ : un fruit précieux



① quelle est la couleur des épis de blé mûr ?



② que voyons-nous sur ce grain (très grossi) ?



③ que voyons-nous dans le grain ouvert ?

④ que reste-t-il...

...sur le tamis ?

qu'est-il passé à travers ?

⑤ à quoi utilise-t-on le son ?

observons ● La *tige du blé :* comment est-elle ? Est-elle creuse d'un bout à l'autre ? ● *L'épi :* ①. Par quoi est formé un épi ? Égrenons-le : que contenaient les écailles desséchées ? Comptons les grains d'un épi (*un seul grain* peut donner plusieurs épis). ● *Le grain :* comme quoi est-il gros ? sa couleur ? sa forme ? ②. Cassons le grain : ③. Écrasons du blé; tamisons : ④. Qui écrase ainsi le blé ? Où ? ⑤.

lisons 1. Les grains de blé sont des **fruits** réunis en **épi** au sommet d'un **chaume**, longue tige creuse entrecoupée de **nœuds**. 2. **Chaque grain** est enveloppé dans les écailles desséchées de l'épi. Son écorce, d'un jaune doré, est bourrée de **farine** blanche. 3. **Au moulin, le meunier** sépare l'écorce, ou **son**, de la farine. 4. **On utilise le son** pour nourrir les bestiaux.

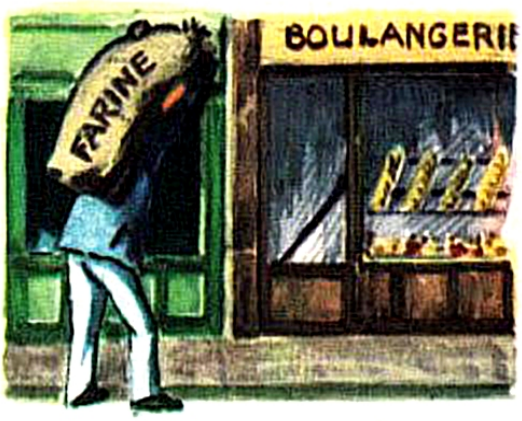
répondons *Comment sont disposés les grains de blé sur la plante? Que contient le grain de blé? Qu'achète le meunier? Que vend-il? A quoi sert le son?*

complétons *les grains de blé sont groupés en --- au sommet d'une longue tige appelée ------.*

apprenons ***Le grain de blé écrasé donne de la farine et du son.***

LA FARINE
et notre pain

① à quoi ressemble la farine ?



② à quoi ressemble l'eau ?

③ que font à la longue les grains de farine dans l'eau ?

④ versons la même quantité des deux pâtes dans deux moules semblables

⑤ qu'a fait la pâte qui contenait la levure ?

⑥ quel est le pain dont la mie est la plus « légère » ?

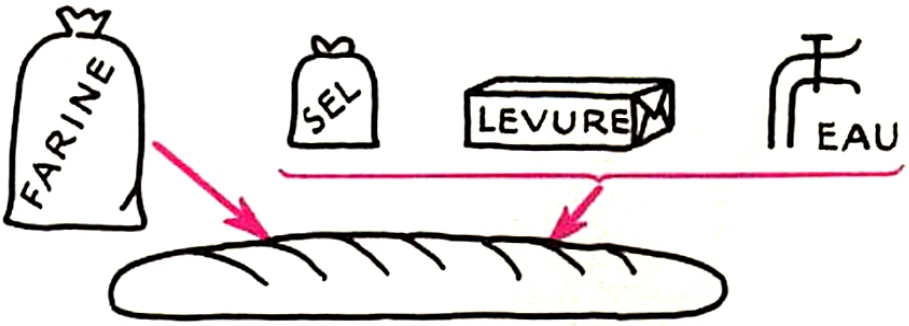
observons *de la farine* : a-t-elle une odeur ? Goûtons-la. Touchons de la farine. Soufflons dessus. ①. Jetons un peu de farine dans un verre d'eau : ②; laissons reposer : ③. ● *Délayons de la farine* avec un peu d'eau. Qu'obtient-on ? Faisons de même mais en ajoutant un peu de *levure* : ④; plaçons au chaud et regardons de temps en temps : ⑤. ● *Faisons cuire* les deux pâtes : qu'obtenons-nous ? Coupons les deux pains : ⑥.

lisons 1. **La farine** préparée par le meunier est une poudre blanche, formée de grains extrêmement fins. 2. **Le boulanger** mélange la farine avec de **l'eau salée** et de la **levure**; il obtient une **pâte** qui **lève** et qui est ensuite cuite dans un four. C'est ainsi que sont préparés les beaux pains à la **croûte** dorée et à la **mie** criblée de trous.

répondons *La farine disparaît-elle comme le sucre dans l'eau ? Qu'est-ce que le boulanger utilise pour préparer la pâte ? A quoi sert la levure ?*

complétons *le boulanger reçoit du meunier de la ------ avec laquelle il prépare le pain.*

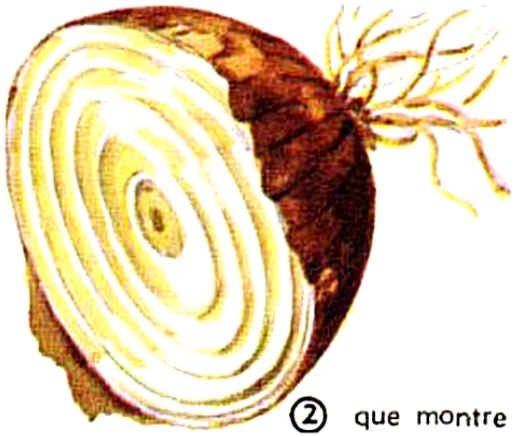
apprenons ***On prépare le pain en faisant cuire une pâte faite de farine, d'eau, de sel et de levure.***



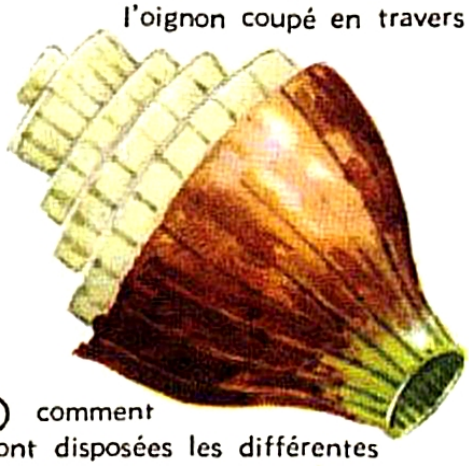
7 le travail du boulanger

L'OIGNON :
au milieu de réserves, un bourgeon...

① que voyons-nous tout en bas de la plante ?

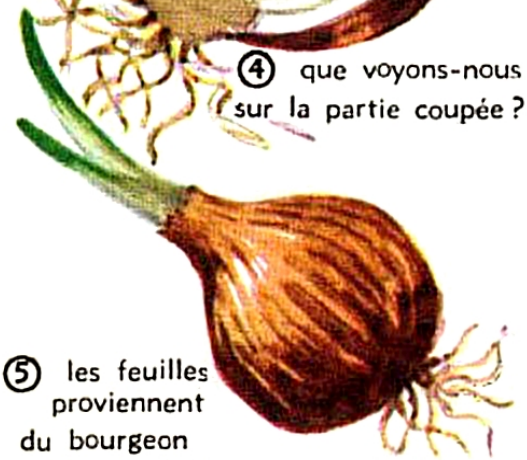


② que montre l'oignon coupé en travers ?



③ comment sont disposées les différentes parties de l'oignon ?

④ que voyons-nous sur la partie coupée ?



⑤ les feuilles proviennent du bourgeon qui était au cœur de l'oignon

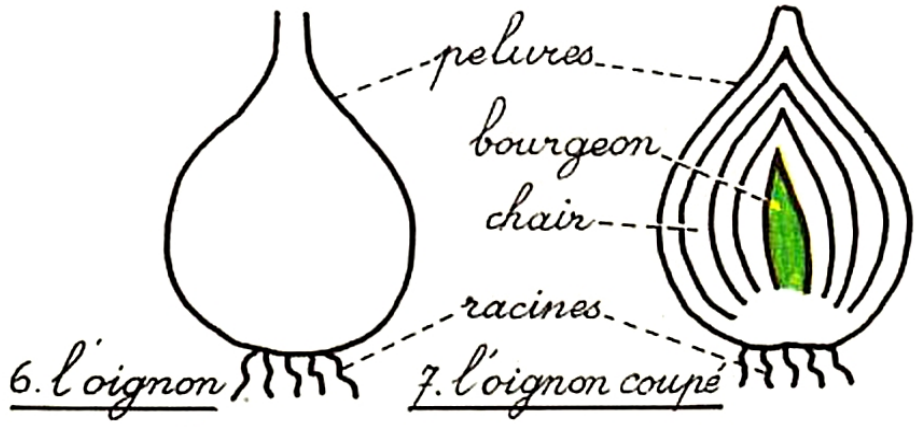
observons *un oignon :* forme ? couleur ? ①. ● *Épluchons* un oignon sec : observons une *pelure* par transparence; froissons-la : que rappelle le bruit produit ? ● L'oignon épluché : couleur ? odeur ? Que font nos yeux ? ● *Coupons en travers :* la lame reste-t-elle sèche ? ②. Séparons les différentes parties de la moitié du haut : ③. Sont-elles épaisses ? ● *Coupons en long :* ④. ● *L'oignon « monté » :* d'où viennent ces feuilles ? ⑤. Pressons l'oignon : pourquoi paraît-il à moitié vide ?

lisons 1. Sous des **pelures** desséchées, la **chair** odorante de l'oignon est formée de plusieurs parties emboîtées. 2. Au cœur de l'oignon dort **un bourgeon** verdâtre, parfois deux. 3. Lorsqu'il « monte », l'oignon se vide; le bourgeon se développe alors en formant de longues **feuilles** vertes qui se nourrissent aux dépens de la chair de l'oignon.

répondons *Qu'avez-vous observé sur la partie plate de l'oignon? Qu'y a-t-il tout au cœur de l'oignon? A quel moment le bourgeon utilise-t-il la chair qui l'entoure?*

complétons *en même temps que l'oignon se vide, le -------, au centre, se développe.*

apprenons ***L'oignon est formé d'un ou de plusieurs bourgeons qu'entourent des réserves de nourriture.***



6. l'oignon — 7. l'oignon coupé

LE BOUCHON de liège

③ pourquoi le gros bouchon avait-il pu pénétrer dans l'étroit goulot ?

② que fait le bouchon plongé dans l'eau ?

① qu'enlève cet homme ?

observons *un bouchon :* quelle est sa couleur ? Que voyons-nous sur le bouchon ? Soupesons-le. Jetons-le dans l'eau : ②. Enfonçons-le puis lâchons-le. ● Serrons fortement un bouchon dans la main; faisons de même avec un bouchon qui vient d'être plongé dans l'eau très chaude; le bouchon est-il élastique [1] ? ③. ● Retournons une bouteille pleine et bouchée : ④. ● L'écorce du *chêne-liège :* ①. Observons un morceau d'écorce : ⑤. On scie l'écorce en bandes : ⑥.

④ le bouchon est-il perméable ou imperméable ?

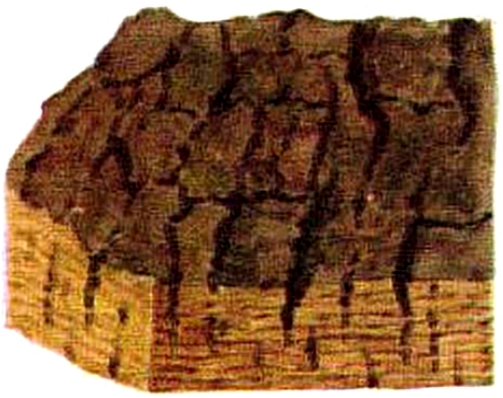
lisons 1. **Le bouchon** flotte sur l'eau; il est très **léger**. 2. **Souple et élastique,** le bouchon est également **imperméable :** il ferme parfaitement les bouteilles. 3. **On fabrique les bouchons avec l'écorce du chêne-liège.** Cette écorce, très épaisse, est formée de **liège**.

répondons *Avec quoi fabrique-t-on les bouchons? Pourquoi les ceintures de sauvetage des marins sont-elles en liège? Si le liège était perméable, pourrait-il servir à fabriquer des bouchons? Pourquoi?*

complétons *le bouchon qui ferme la bouteille ne laisse pas passer le vin ou l'eau car le liège est ..... .*

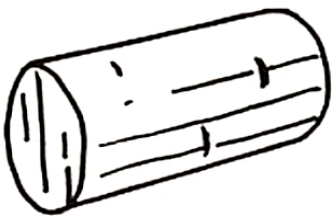
apprenons ***Le bouchon de liège est découpé dans l'écorce du chêne-liège.***

1. On peut aussi utiliser un appareil à boucher les bouteilles.

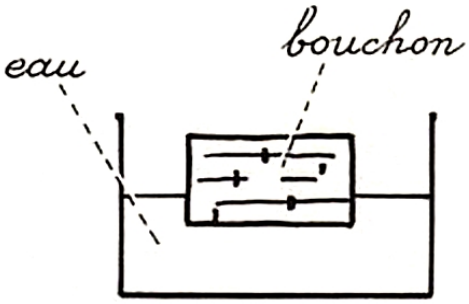


⑤ que montre l'écorce du chêne-liège ?

⑥ que découpe-t-on finalement dans les bandes d'écorce ?



7. le bouchon



8. le bouchon flotte

une graine nous donne LE CHOCOLAT

① sur cette plaque de chocolat sont dessinés des fruits de cacaoyer ; l'un de ceux-ci, ouvert, laisse voir ses graines.

② comment le chocolat est-il enveloppé ?

③ que devient le chocolat lorsqu'il est chauffé ?

④ quelle est la couleur des graines du cacaoyer ?

⑤ que peut-on fabriquer avec le chocolat ?

observons *du chocolat :* ②. Que dire de sa couleur ? de son odeur ? de son goût ? ● *Le chocolat et la chaleur :* que devient-il dans la main ? Chauffons du chocolat[1] : ③. Versons le chocolat liquide sur une assiette froide. ● Observons des *graines de cacaoyer :* ④. Grillées puis broyées, elles donnent le *cacao*. Observons puis goûtons du cacao. Qu'ajoute-t-on au cacao pour obtenir du chocolat ? ⑤.

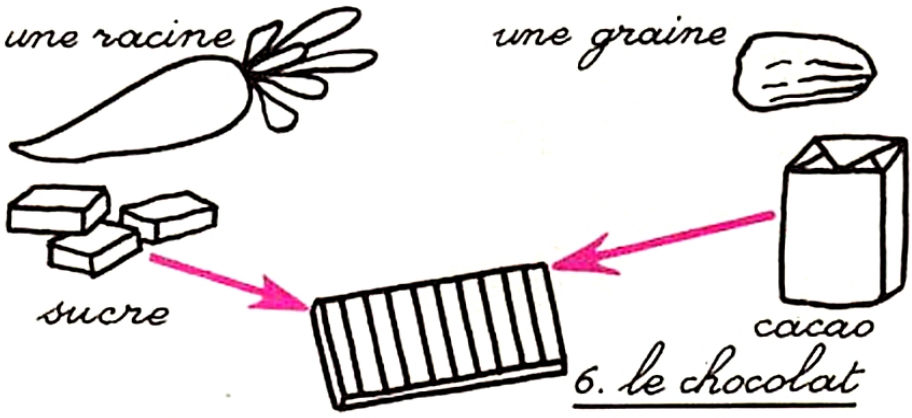
lisons 1. **A la chaleur, le chocolat** fond, devient **liquide;** il **se solidifie** quand on le refroidit. 2. Dans des pays chauds et humides poussent des arbustes appelés **cacaoyers**. Avec les **graines** que contiennent leurs fruits, on prépare le **cacao** dont le goût est amer. 3. Mélangé à du **sucre**, le cacao devient le délicieux **chocolat**, aliment nourrissant et fort agréable.

répondons *Que devient le chocolat lorsqu'on le laisse trop près du feu? Comment peut-on fabriquer des œufs de Pâques en chocolat? Avec quoi prépare-t-on le chocolat?*

complétons *pour préparer le chocolat, on mélange le ..... tiré de la racine de betterave et le ..... qui vient des graines d'un arbre.*

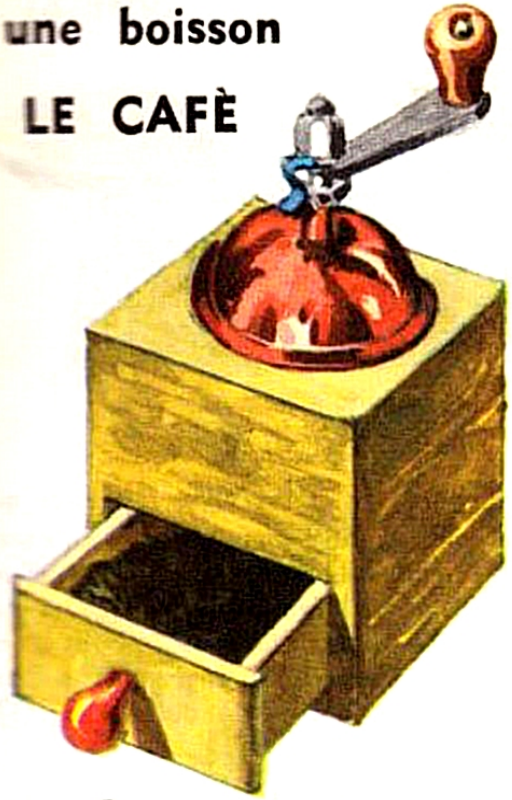
apprenons ***Le chocolat est un mélange de cacao et de sucre.***

1. Ajouter un peu d'eau.

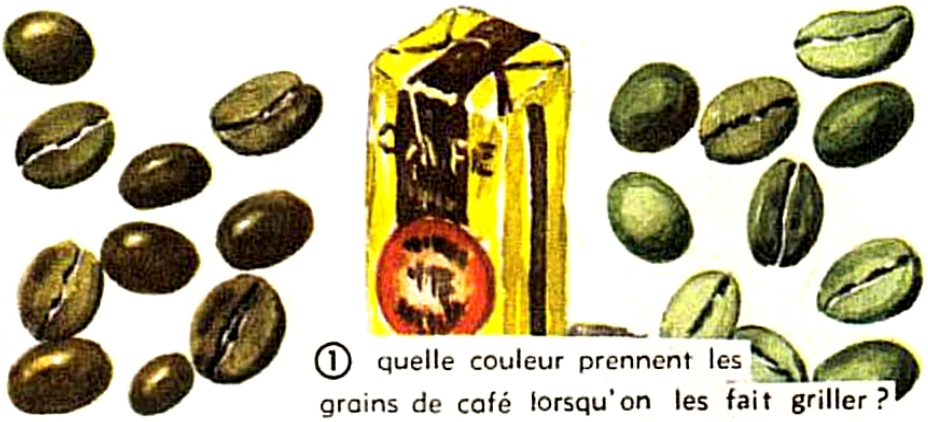


6. le chocolat

une boisson
LE CAFÈ



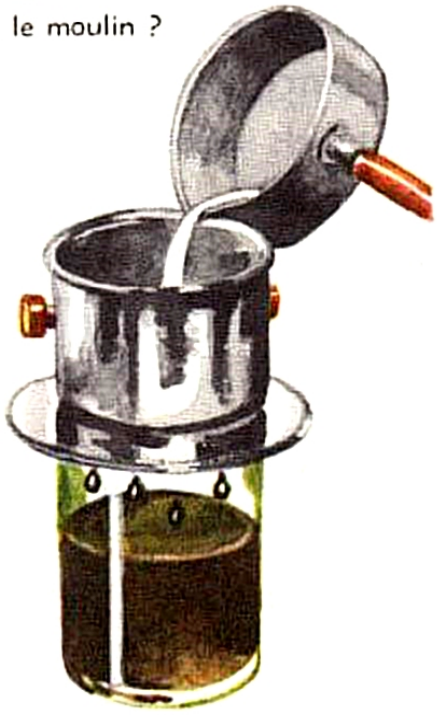
② que deviennent les grains dans le moulin ?



① quelle couleur prennent les grains de café lorsqu'on les fait griller ?

observons *des grains de café*. Quelle forme ont-ils ? Sont-ils tous de la même couleur ? ①. ● *Broyons des grains* de café dans un moulin, ②. ● *Le filtre à café :* plaçons la poudre de café, puis versons de l'eau bouillante, ③; sentons puis goûtons le café noir obtenu; ajoutons un morceau de sucre, ④, goûtons de nouveau. ● D'où vient le café ? (graines d'un arbuste).

lisons 1. **Les grains de café** sont verts, mais, dans le brûloir, ils deviennent marron foncé. 2. A l'aide d'un **moulin**, on broie les grains de café et on obtient une **poudre**. 3. De l'eau bouillante versée sur la poudre de café donne un liquide noir, parfumé, amer, appelé **café noir**. 4. **Le sucre se dissout dans le café noir,** celui-ci prend alors une **saveur sucrée.**



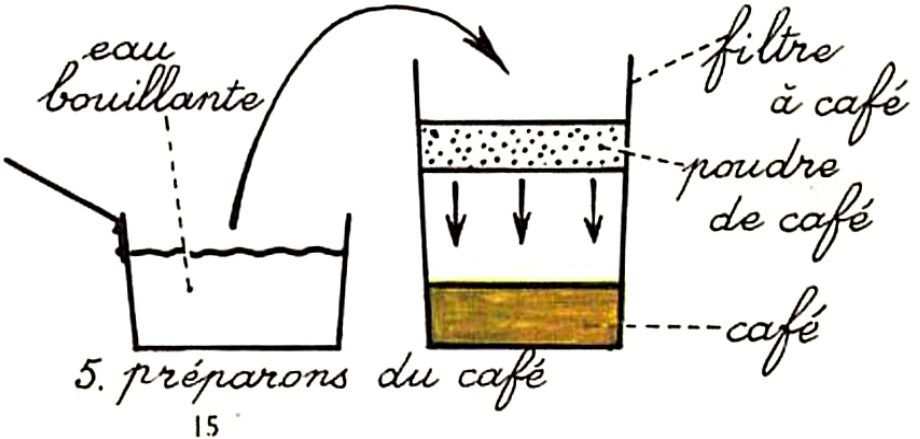
③ qu'observons-nous dans le verre ?

répondons *Quelle est la couleur des grains de café avant leur passage dans le brûloir? Et après? Comment obtient-on la poudre de café? Comment prépare-t-on le café noir?*

complétons *pour donner au café noir une saveur ....., il faut dissoudre du sucre dans ce café.*

apprenons ***On prépare le café en versant de l'eau bouillante sur la poudre de café.***

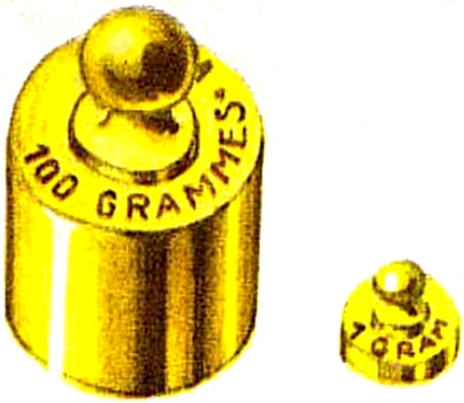
④ que devient le morceau de sucre dans le café ?



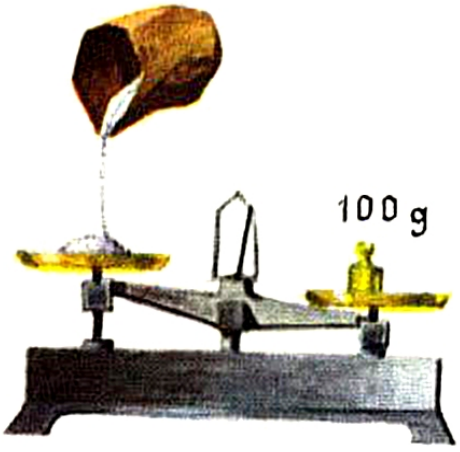
5. préparons du café

la balance

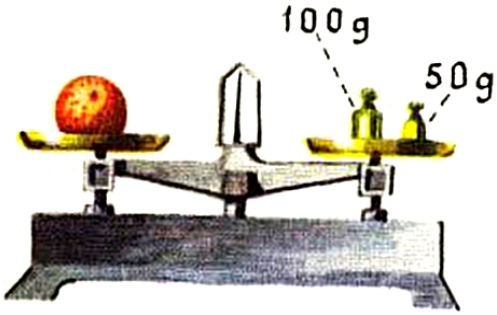
PESONS...



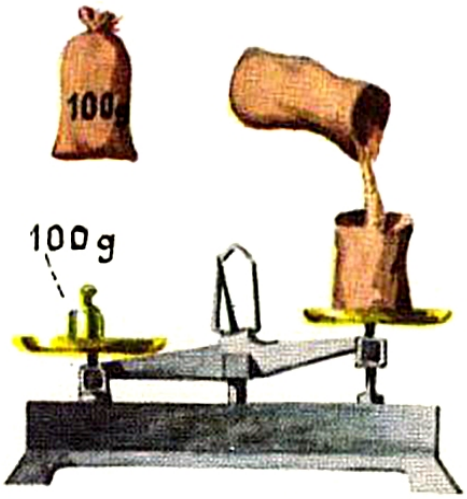
② quels sont ces poids ?



③ le plateau porte-t-il 100 grammes de sucre ?

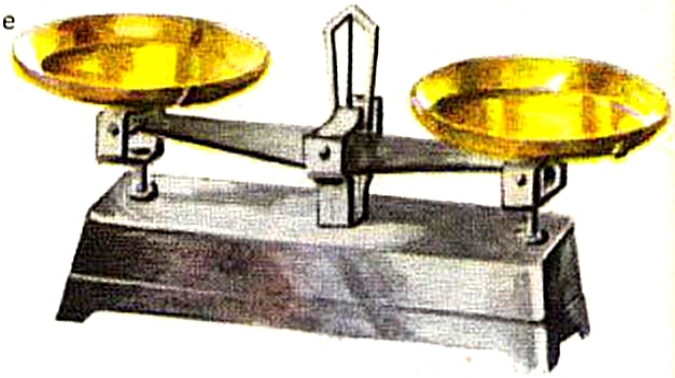


④ quel est le poids de l'orange ?



⑤ quel est le poids ainsi préparé ?

① combien la balance possède-t-elle de plateaux ? Montrons l'aiguille et le cadran



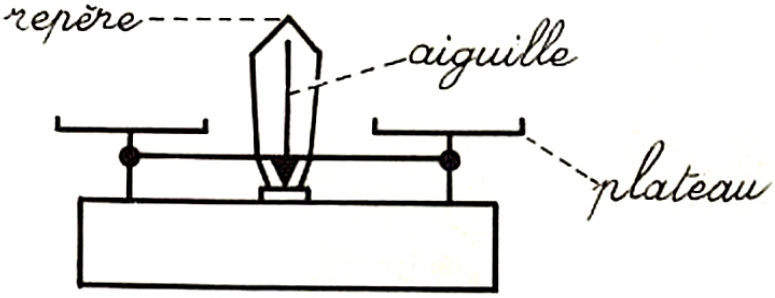
observons *la balance :* ①. ● Observons *les poids* qui servent à peser; ②. ● Observons la balance lorsque les plateaux sont vides; quelle est la position de l'aiguille ? Lorsque les plateaux portent des poids égaux, quelle est la position de l'aiguille ? et lorsque les plateaux portent des poids inégaux ? ● *Utilisons la balance :* nous avons besoin de 100 grammes de sucre ; ③. Pesons une orange : ④. ● Confectionnons des poids avec du sable ou des grains de plomb : ⑤.

lisons 1. **La balance** possède deux **plateaux** en cuivre, une **aiguille** et un **cadran** portant un repère. 2. La balance permet de **peser** à l'aide de **poids**. Ces poids pèsent 1 gramme, 2 grammes, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g, etc. 3. Lorsque les deux plateaux de la balance portent des **poids égaux,** l'aiguille s'arrête devant le repère du cadran.

répondons *A quoi sert la balance? Que place-t-on sur un des plateaux de la balance pour peser?*

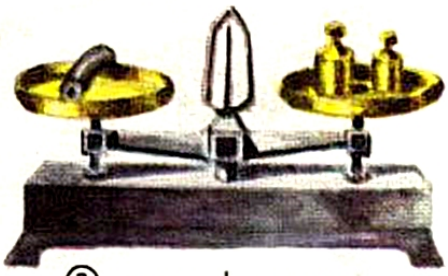
complétons *lorsque les deux plateaux d'une balance portent un même poids, l'..... s'arrête devant le repère.*

apprenons ***La balance possède deux plateaux, une aiguille et un cadran. Elle sert à peser.***

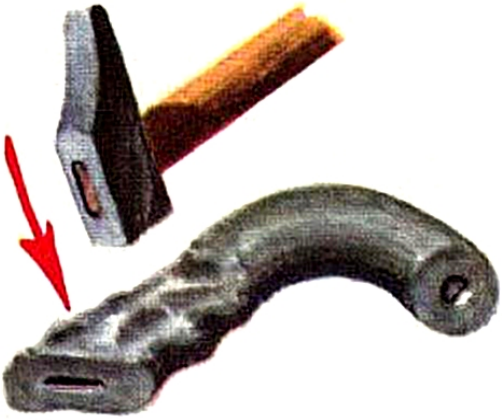


6. la balance

le tuyau de PLOMB

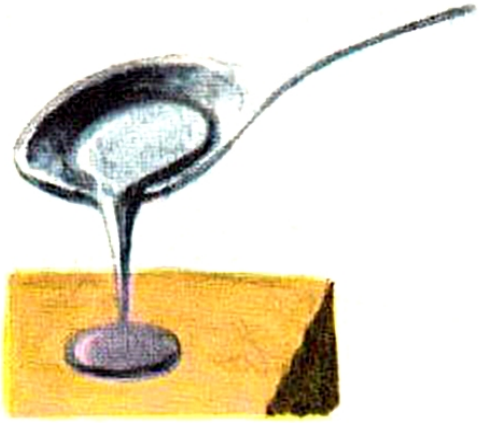


② pesons le morceau de tuyau de plomb

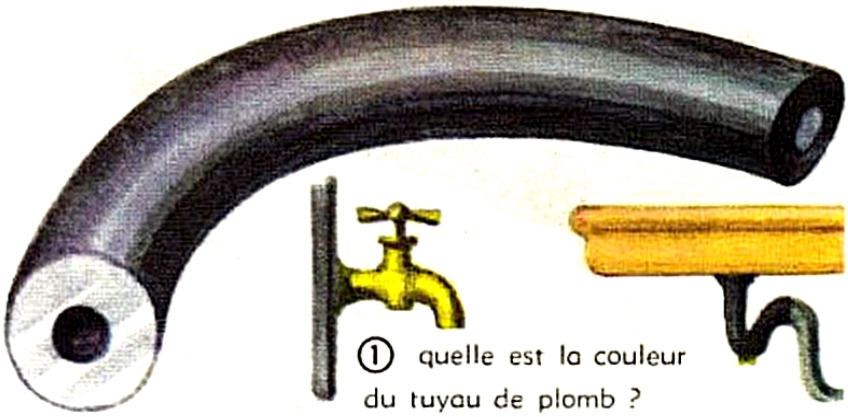


③ frappons sur le tuyau de plomb, que se produit-il ?

④ que devient le plomb chauffé ?



⑤ que se produit-il lorsqu'on laisse refroidir le plomb ?



① quelle est la couleur du tuyau de plomb ?

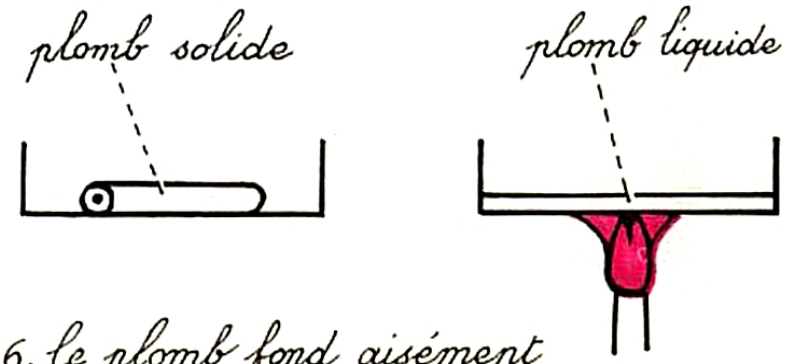
observons un morceau de *tuyau de plomb*. ①; sa forme ? son poids : ②. ● *Grattons le tuyau de* plomb avec une lame de couteau : le plomb est-il dur ? Le plomb gratté a-t-il le même aspect que le plomb non gratté ? ● ③. Le tuyau de plomb *se déforme-t-il* aisément ? ● Plaçons quelques copeaux de plomb dans une cuiller en fer; *chauffons* le tout; ④. Laissons refroidir : ⑤.

lisons 1. **Le tuyau de plomb** est creux; il a la forme d'un tube. La surface du tuyau de plomb est grise, mais elle devient brillante si on la gratte. Le plomb est lourd; il se laisse couper et déformer : on dit qu'il est **mou**. 2. **Le plomb fond** lorsqu'on le chauffe : on obtient du plomb **liquide**. En se refroidissant, le plomb liquide redevient du plomb **solide**.

répondons *Comment peut-on rendre le tuyau de plomb brillant? Comment peut-on déformer le tuyau de plomb? Qu'arrive-t-il si l'on chauffe un morceau de plomb?*

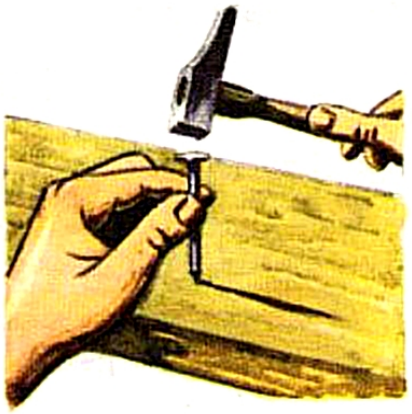
complétons *le tuyau de plomb est de couleur.....; gratté, il devient.....*

apprenons ***Le tuyau de plomb se déforme et fond aisément.***

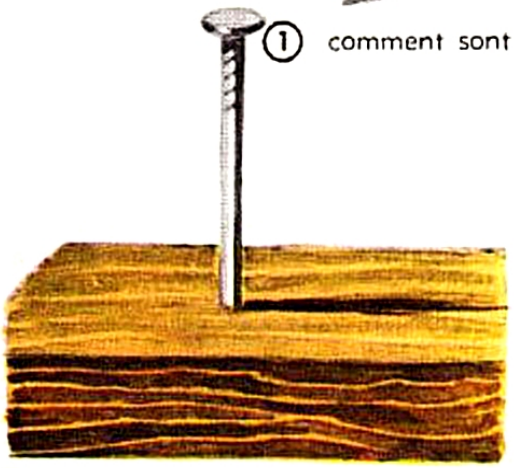


6. le plomb fond aisément

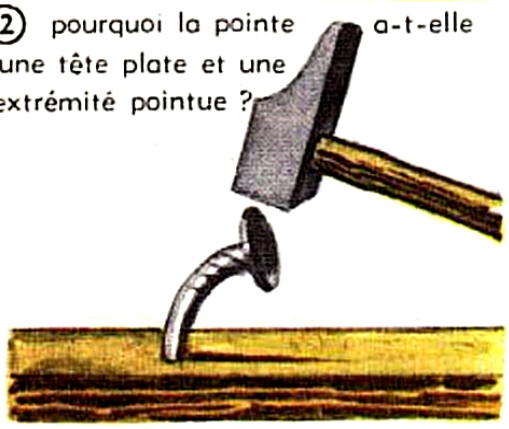
LA POINTE en fer



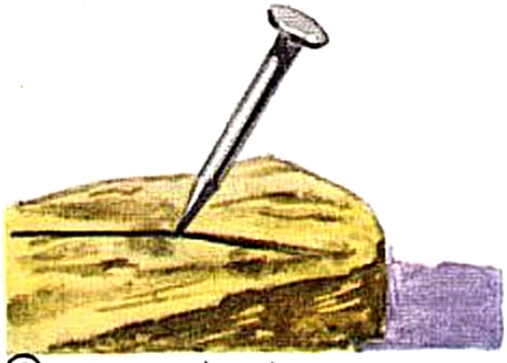
① comment sont les extrémités de la pointe ?



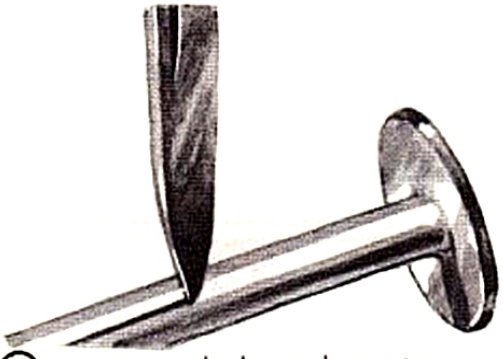
② pourquoi la pointe a-t-elle une tête plate et une extrémité pointue ?



③ que fait la pointe ?



④ que trace la pointe sur le marbre ?



⑤ que trace la lame de couteau sur la pointe en fer ?

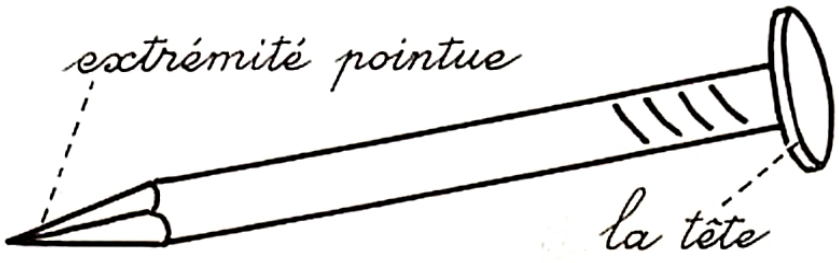
observons *une pointe en fer :* ①; comment pouvons-nous appeler l'extrémité plate ? ● *Enfonçons* à demi une pointe dans une planche : comment ? ②; qu'arriverait-il si on frappait sur l'extrémité pointue ? ● Frappons la pointe de côté : ③; reprend-elle ensuite sa première forme ? Est-elle *élastique* ? ● *Frottons* la pointe sur du marbre : ④. La lame de couteau : ⑤. ● Pointe neuve et pointe *rouillée* : comparons.

lisons 1. **La pointe** a une **tête** plate, et une **extrémité pointue** qui pénètre aisément dans le bois. 2. La pointe est déformable mais **elle n'est pas élastique**. 3. Elle est **plus dure que le marbre** mais **moins dure que l'acier**. 4. La pointe est en **fer**, **métal** dur, déformable, non élastique, qui **rouille** à l'humidité.

répondons *Pourquoi la pointe a-t-elle une tête plate ? une extrémité pointue ? Quel est le plus dur du marbre ou de la pointe en fer ? du couteau ou de la pointe ?*

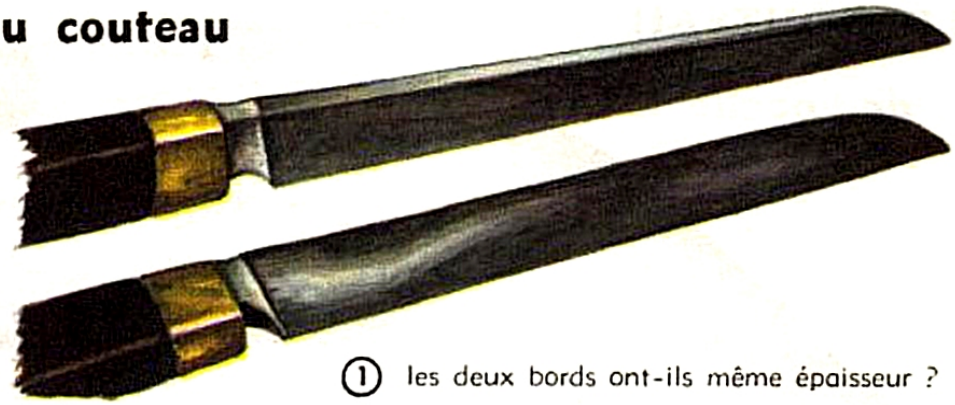
complétons *la pointe est en ..., métal dur, non élastique qui ..... à l'humidité.*

apprenons ***La pointe de fer pénètre aisément dans le bois parce que son extrémité est pointue.***

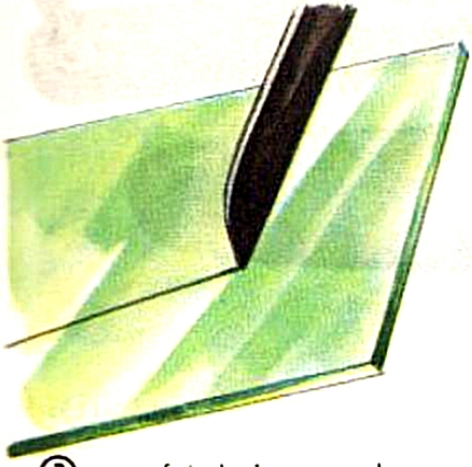


6. *la pointe en fer*

LA LAME d'acier du couteau

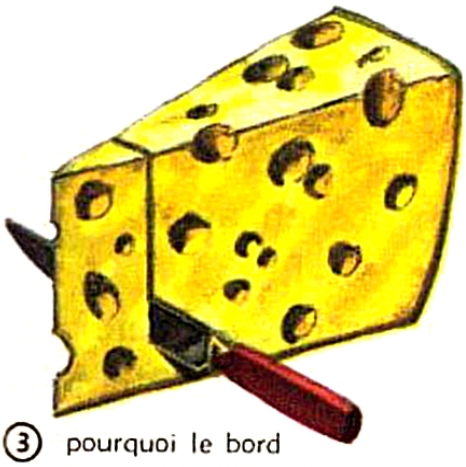


① les deux bords ont-ils même épaisseur ?



② que fait la lame sur le verre ?

observons *la lame d'un couteau :* ①. Quelle est la forme de l'extrémité ? ● *Frottons* la pointe d'une lame sur du verre, ②; le métal de la lame est-il plus ou moins dur que le verre ? (Ce métal est de l'*acier*). ● *Coupons un objet :* ③. *Appuyons* sur l'extrémité de la lame puis cessons d'appuyer : ④. Appuyons plus fortement : ⑤. La lame *rouillée :* comparons-la à une lame en bon état.



③ pourquoi le bord mince est-il appelé « tranchant » ?

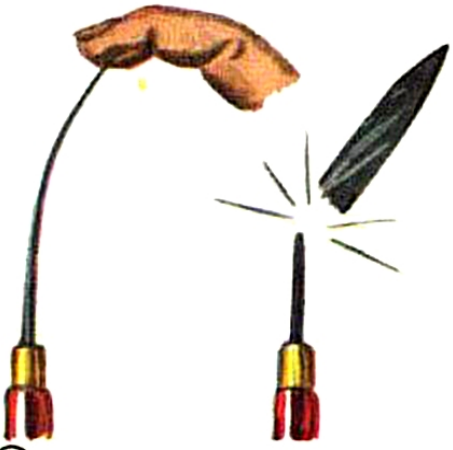
lisons 1. **La lame du couteau** est en **acier**, métal **très dur** qui raie le verre. 2. La lame a un bord épais et un bord très mince, très coupant que l'on aiguise : c'est **le tranchant**. 3. La lame du couteau est **élastique** et **cassante**. Elle est brillante, mais, à l'air humide, elle se couvre de **rouille**. 4. Nous nous rappellerons que **l'acier** est dur, élastique, brillant et qu'il peut rouiller.

④ que fait la lame ?

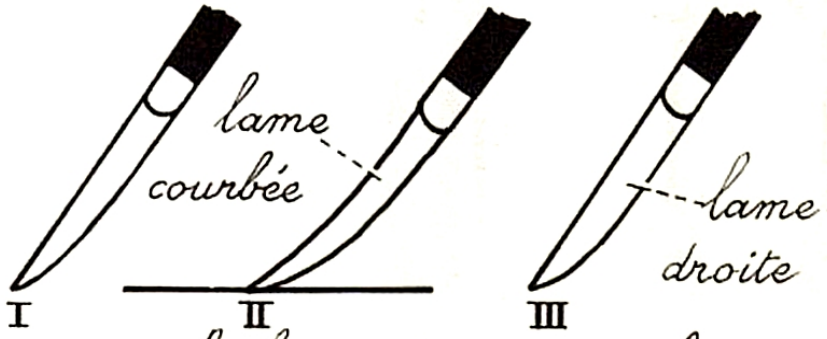
répondons *De quel métal est faite la lame du couteau? Comment peut-on montrer que l'acier est très dur? Citez deux autres qualités de l'acier.*

complétons *le bord coupant de la lame du couteau est appelé.....*

apprenons ***La lame du couteau est en acier, métal dur, élastique et cassant.***



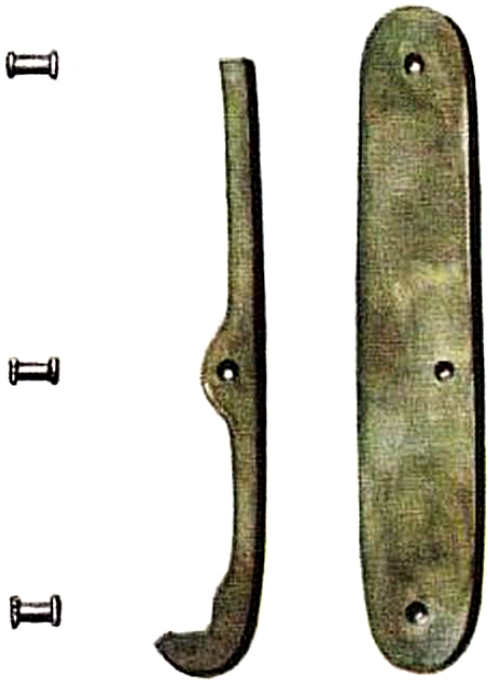
⑤ peut-on courber la lame autant qu'on veut ?



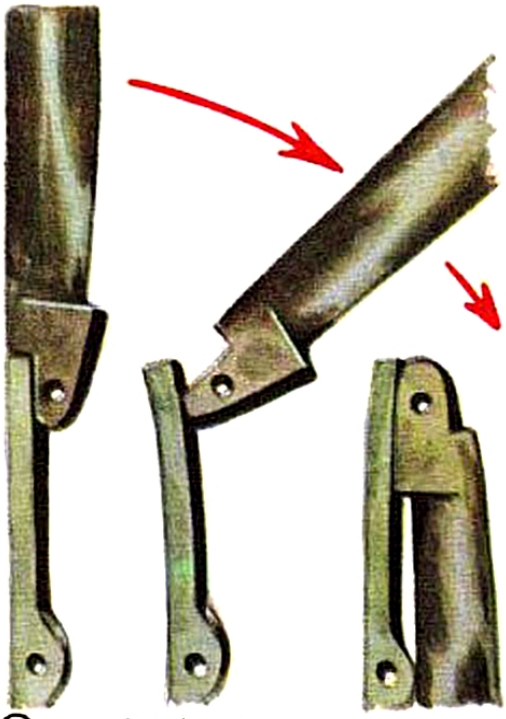
6. la lame d'acier est élastique

LE COUTEAU de poche

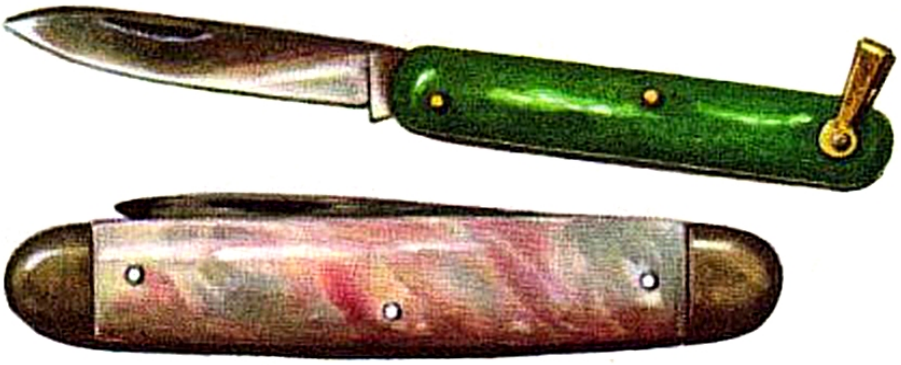
② que voyons-nous sur la lame ?



③ quelles sont les différentes parties du manche ?



④ que fait le ressort lorsqu'on ferme le couteau ?



① le couteau de poche

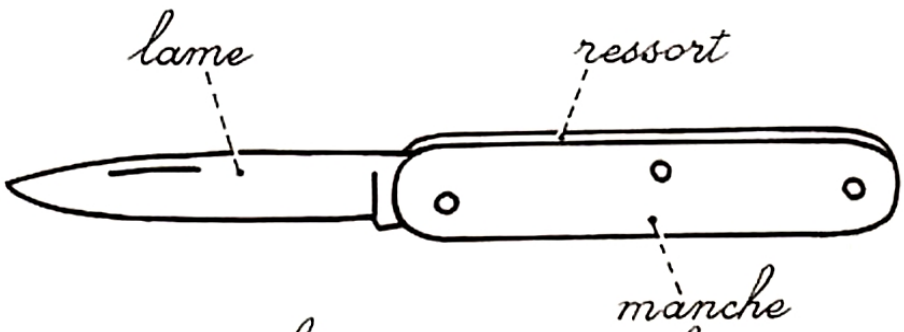
observons et démontons un vieux *couteau de poche* : ①, *la lame, le manche.* ● *La lame* : ②, dessinons-la; est-elle longue ? épaisse ? coupante ? ● *Le manche* : ③ ; dessinons les parois, le ressort, les petites tiges. A quoi servaient ces dernières ? ● *Ouvrons puis fermons* un couteau de poche : ④; à quoi servent le ressort ? le manche ? ● Que fait-on pour éviter de perdre le couteau ? Avec quoi l'attache-t-on ?

lisons 1. **Le couteau de poche** comprend une **lame** plate et coupante en **acier** et un **manche**. 2. Le manche est formé de deux plaques séparées par un **ressort en acier**. 3. Le couteau peut être ouvert : le manche permet de l'utiliser sans danger. Le couteau peut être fermé : la lame est repliée dans la fente comprise entre les deux plaques du manche. Le ressort maintient solidement la lame.

répondons *Quelles sont les différentes parties du couteau de poche? Dessinez de mémoire la forme de la lame et celle du ressort.*

complétons *la lame du couteau de poche est maintenue tendue ou repliée par le .....*

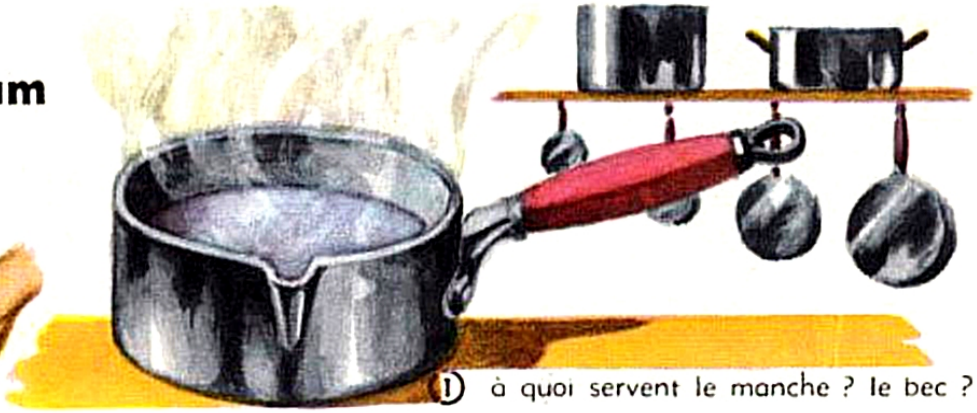
apprenons ***La lame en acier du couteau est très coupante. Le manche permet d'utiliser le couteau sans risque de se blesser.***



5. *le couteau de poche*

LA CASSEROLE d'aluminium

② quelle est la plus légère des deux casseroles ?



① à quoi servent le manche ? le bec ?

observons *une casserole d'aluminium* : le *récipient* et son *bec*, le *manche*; ①. ● La casserole se déforme-t-elle quand on presse dessus ? *Soupesons* la casserole d'aluminium et une casserole semblable en fer émaillé : ②. ● *Nettoyons* la casserole d'aluminium : avec quoi ? ③. Une casserole d'aluminium rouille-t-elle ? ● *Chauffons* en même temps deux casseroles d'aluminium, l'une à manche de métal, l'autre à manche de bois. ● *Démontons* cette dernière : ④.

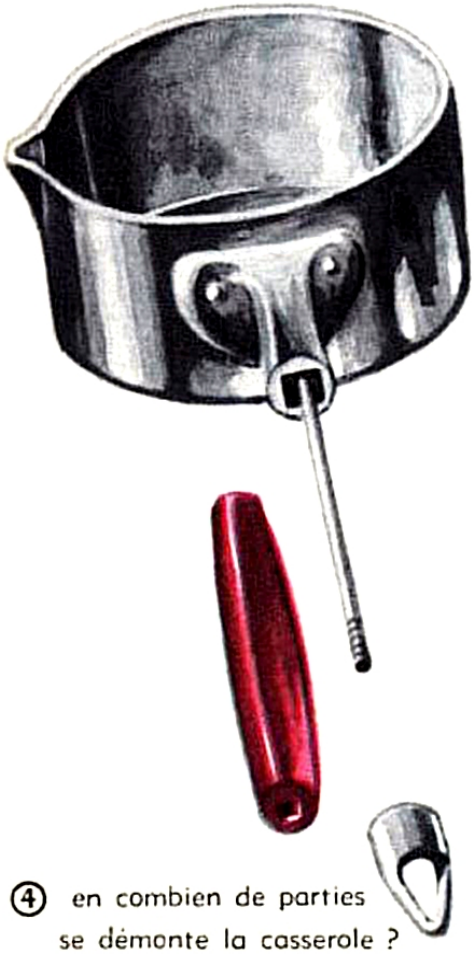
③ pourquoi maman astique-t-elle les casseroles ?

lisons 1. **La casserole d'aluminium** comprend un récipient pourvu d'un **bec**, et un **manche**. 2. **Elle ne rouille pas** comme le fer. Si le manche est en métal, il peut devenir brûlant quand on chauffe la casserole. Il n'en est pas de même pour les casseroles dont le manche est en bois. 3. **L'aluminium est un métal** léger.

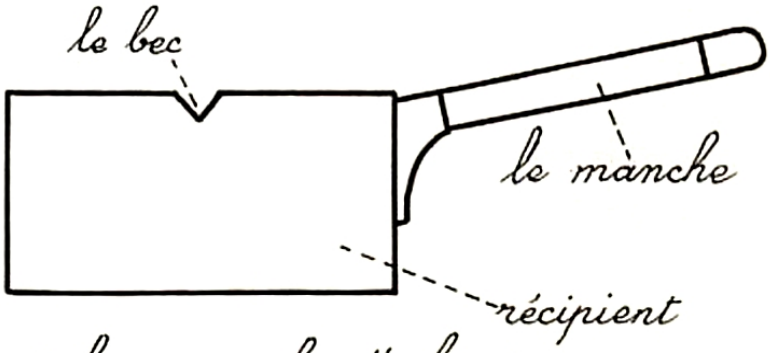
répondons *Quelles sont les différentes parties d'une casserole ? Quelles sont les qualités de l'aluminium ?*

complétons *certaines casseroles d'aluminium ont un manche en .... afin qu'on ne se brûle pas.*

apprenons ***La casserole d'aluminium est légère, elle ne rouille pas.***



④ en combien de parties se démonte la casserole ?



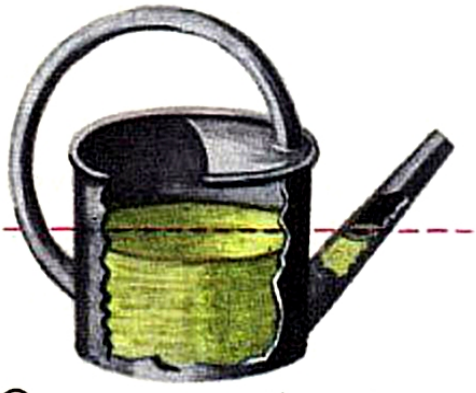
5. la casserole d'aluminium

L'ARROSOIR

① quelles parties différentes voyons-nous dans l'arrosoir ?

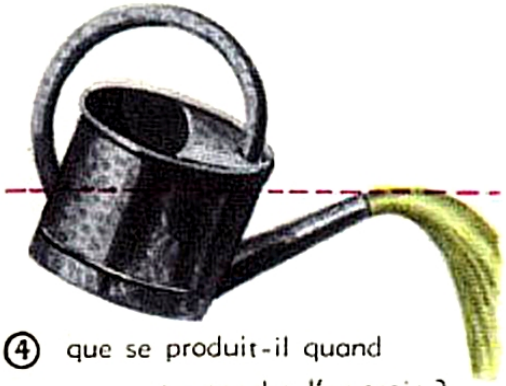
② comment la pomme est-elle faite ?

observons *un arrosoir :* ①. Quelle forme a le récipient (*réservoir*) ? *l'anse ?* Soulevons l'arrosoir en plaçant la main plus ou moins haut sur l'anse. D'où part le tuyau ? ● *La pomme :* ②; comment la fixe-t-on au tuyau ? ● L'arrosoir est-il rouillé ? Est-il en fer ? ● *Versons de l'eau* dans l'arrosoir : ③. *Inclinons* lentement l'arrosoir : ④; mettons la pomme : ⑤.



③ que se passe-t-il en même temps dans le tuyau et dans le réservoir ?

lisons 1. **L'arrosoir** comprend un **réservoir** pouvant contenir plusieurs litres d'eau, un **tuyau** portant une **pomme** percée de trous, une **anse** qui permet de porter et d'incliner l'arrosoir. 2. L'arrosoir est en **zinc**[1], métal qui ne rouille pas. 3. L'eau est au **même niveau** dans le réservoir et dans le tuyau. 4. L'arrosoir permet de faire tomber **en pluie** de l'eau sur les plantes.



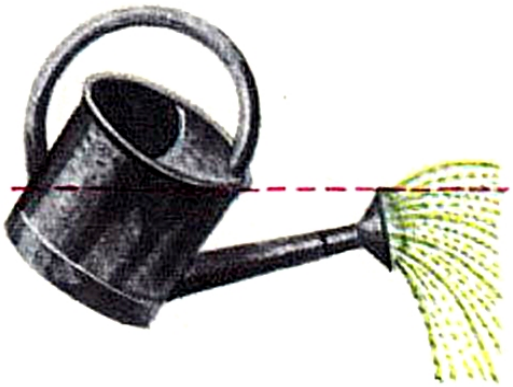
④ que se produit-il quand on penche l'arrosoir ?

répondons *A quoi sert un arrosoir ? Quelles sont les différentes parties de l'arrosoir ? Pourquoi l'arrosoir n'est-il pas en fer ?*

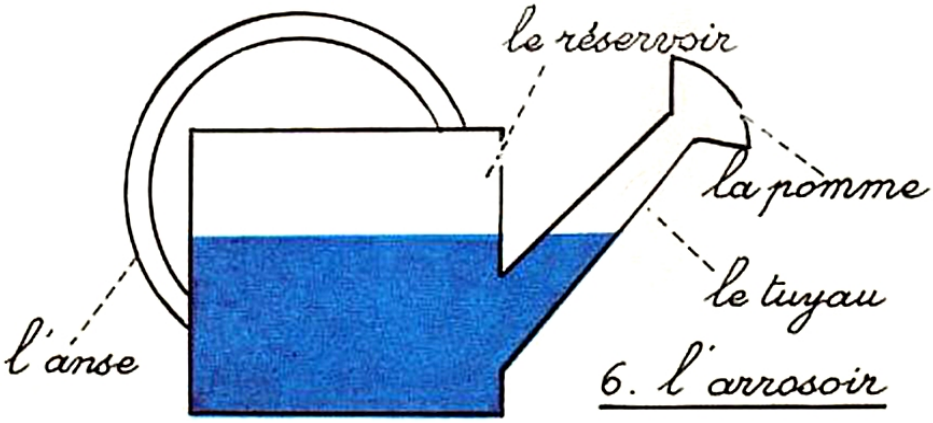
complétons *si on incline l'arrosoir, l'eau coule par les trous de la ----- .*

apprenons ***L'eau versée par l'arrosoir tombe sur les plantes comme de la pluie.***

1. Ou en fer recouvert de zinc.

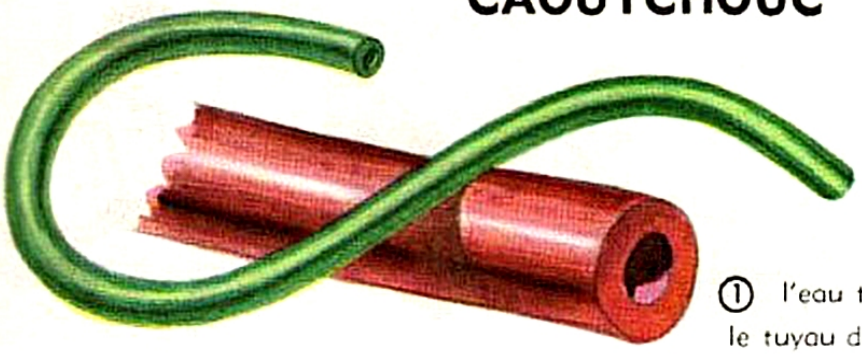


⑤ que produit la pomme ?

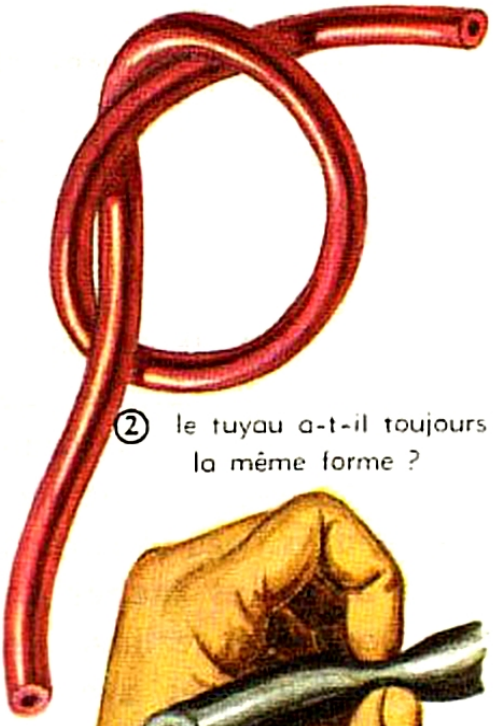


6. l'arrosoir

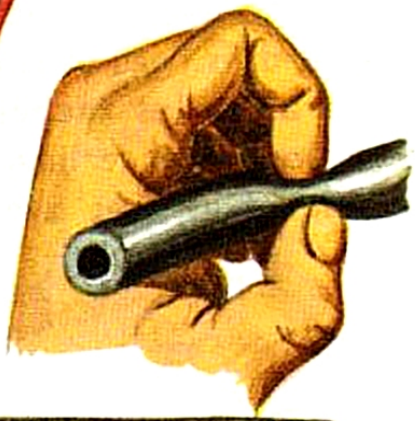
le tuyau de CAOUTCHOUC



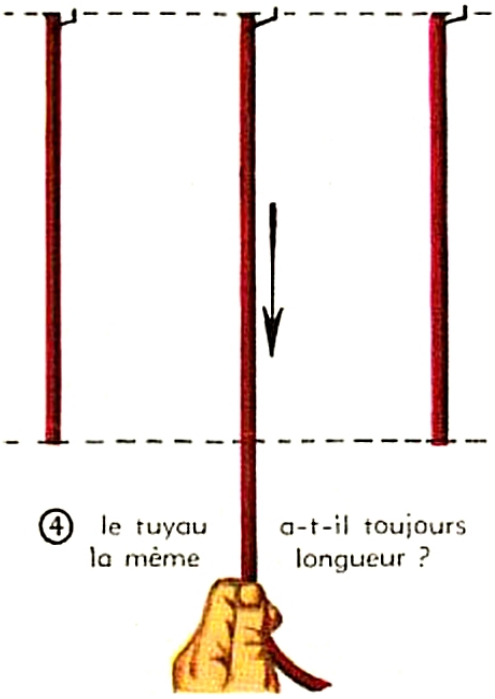
① l'eau traverse-t-elle le tuyau de caoutchouc ?



② le tuyau a-t-il toujours la même forme ?



③ que devient le tuyau ?



④ le tuyau a-t-il toujours la même longueur ?

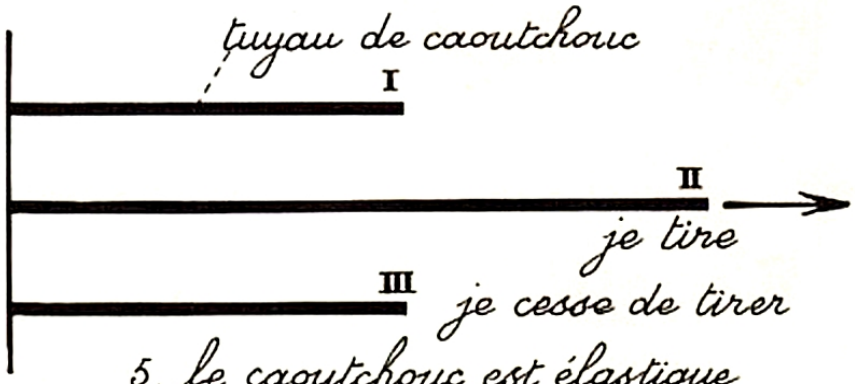
observons *un tuyau de caoutchouc* : forme ? couleur ? ● Est-il difficile de le plier ? de le courber ? de l'enrouler ? de le dérouler ? ②. Appuyons puis cessons d'appuyer sur le tuyau : ③. ● *Attachons l'une des extrémités* du tuyau à un crochet fixé au mur, *tirons* sur l'autre extrémité puis cessons de tirer : ④. Tirons très fort : parvenons-nous à casser le tuyau ? *Coupons-le* : avec quoi ? ● *Brûlons* du caoutchouc. ● *Remplissons d'eau* le tuyau : ①. A quoi sert encore le caoutchouc ?

lisons 1. **Le tuyau de caoutchouc** s'enroule et se plie aisément : le caoutchouc est **souple.** 2. Le tuyau de caoutchouc fixé par une extrémité **s'allonge** quand on tire sur l'autre extrémité. Il reprend sa première longueur quand on cesse de tirer : le caoutchouc est **élastique.** 3. On peut tirer très énergiquement sur l'extrémité libre du tuyau; il ne se rompt pas : le caoutchouc est **résistant.** 4. Lorsque le tuyau de caoutchouc contient de l'eau, celle-ci ne traverse pas la paroi : le caoutchouc est **imperméable.**

répondons *Pourquoi dites-vous que le caoutchouc est élastique ? qu'il est imperméable ?*

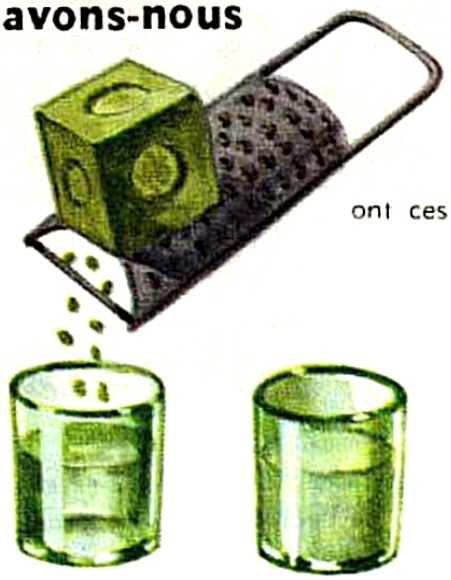
complétons *j'enroule aisément le tube de caoutchouc parce qu'il est ..... .*

apprenons ***Le tuyau de caoutchouc est souple, élastique, imperméable.***

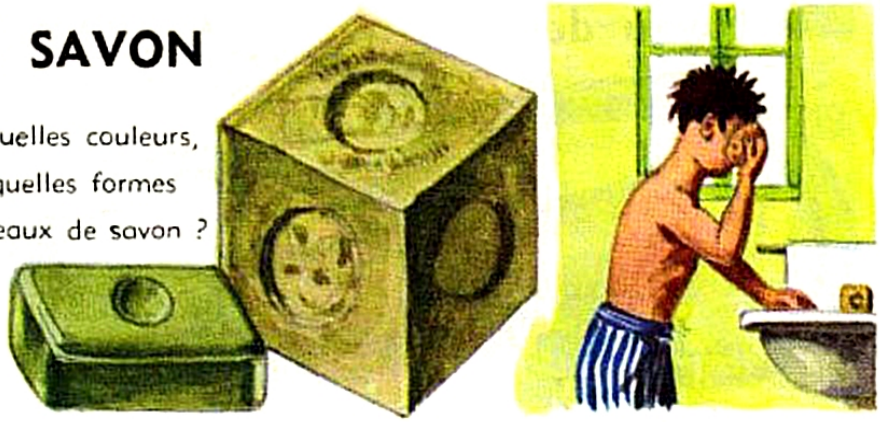


5. le caoutchouc est élastique

LE SAVON



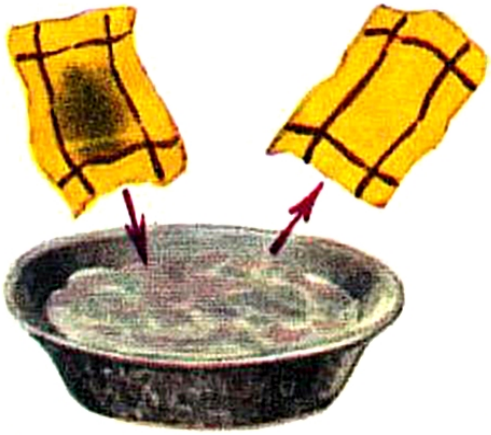
① quelles couleurs, quelles formes ont ces morceaux de savon ?



② quelle couleur prend l'eau ?

③ que devient l'eau lorsqu'on l'agite ?

④ que se produit-il lorsqu'on souffle dans l'eau savonneuse ?



⑤ qu'est devenue la tache de graisse ?

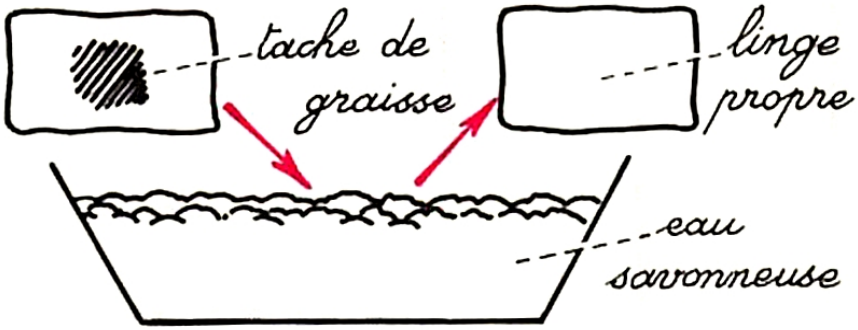
observons *des morceaux de savon :* ①; ont-ils une odeur ? ● *Essayons de les rayer* avec l'ongle : sont-ils durs ? ● Le savon qui est resté longtemps dans l'eau ; est-il aussi dur ? ● *Mettons dans l'eau* un peu de savon râpé : ②. Agitons l'eau : ③; voyons-nous encore le savon ? *Soufflons* dans l'eau savonneuse avec une paille : ④. ● *Savonnons* nos mains, un linge taché de graisse : ⑤.

lisons 1. **Le savon** est lisse. Il se laisse rayer aisément par l'ongle : il est **tendre.** Le savon humide est **mou.** 2. **L'odeur** du savon ordinaire est agréable ; les savons de toilette sont parfumés. 3. Le savon **se dissout** dans l'eau et la rend mousseuse. 4. Il **fait disparaître les taches de graisse;** aussi l'utilise-t-on pour laver le linge. Le savon est fabriqué avec des huiles et avec la graisse des animaux.

répondons *Le savon est-il très dur ? A quoi sert-il ? Avec quoi le fabrique-t-on ?*

complétons *le savon est utilisé pour laver le linge parce qu'il fait disparaître les taches de ..... .*

apprenons ***Le savon fait disparaître les taches de graisse. On l'utilise pour la toilette et pour le nettoyage du linge.***

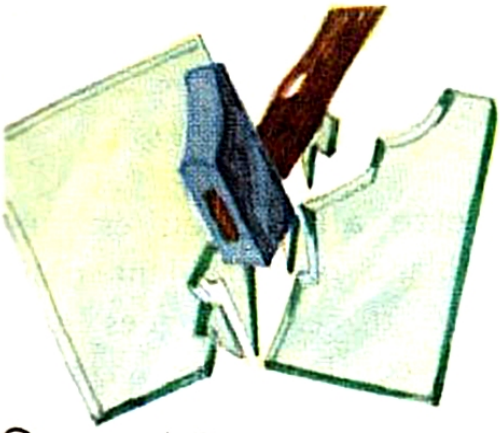


6. le nettoyage du linge

LE VERRE

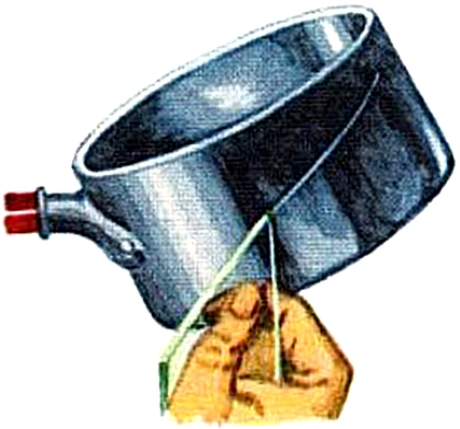
① que voyons-nous à travers la vitre ?

observons *une vitre :* est-elle épaisse ? Sa couleur ? ①. Quelle qualité a donc le verre ? ● *Donnons un coup de marteau* sur un morceau de vitre : ②; comment sont les bords des débris ? Pourquoi faut-il éviter de saisir des morceaux de verre ? *Essayons de rayer* la casserole d'aluminium avec un débris de verre : ③. ● *Plaçons dans la flamme* la pointe d'un débris de verre, un tube de verre : ④.



② pourquoi dit-on que le verre est fragile ?

lisons 1. On peut voir à travers le verre : on dit que le verre est **transparent.** 2. **Le verre est fragile** et les bords des débris de verre sont très coupants. Cependant le verre est dur car il raie des métaux comme l'aluminium. 3. **Le verre fortement chauffé fond :** il se transforme en une pâte molle. On peut donner au verre, lorsqu'il est pâteux, des formes variées : on obtient ainsi des bouteilles, des saladiers, des plaques dans lesquelles on découpe les vitres, etc...

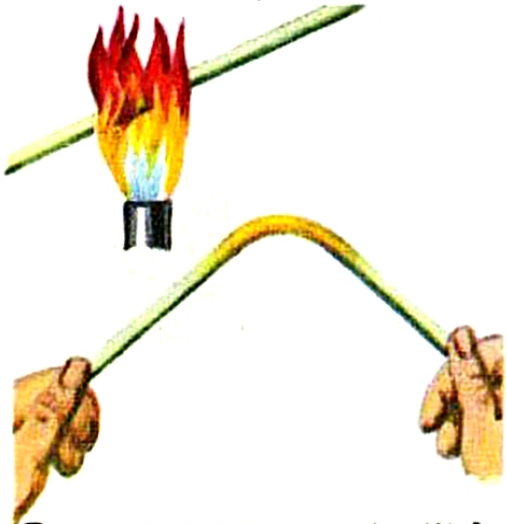


③ le verre est-il plus dur que l'aluminium ?

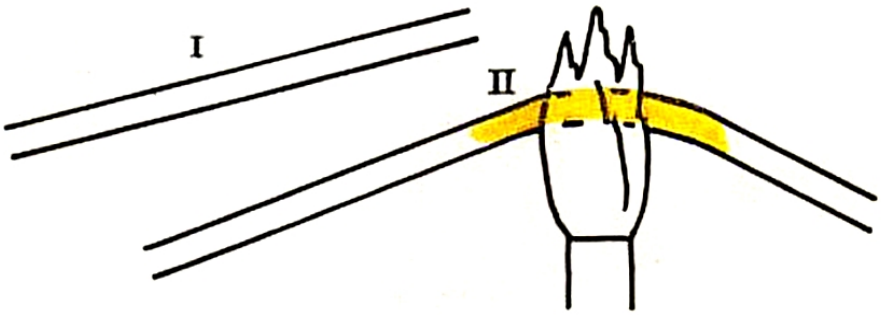
répondons *Pourquoi dit-on que le verre est transparent ? Pourquoi faut-il manier avec précaution les objets en verre ? Citez cinq objets en verre.*

complétons *un objet en verre se brise en tombant : le verre est ------ ; les débris de l'objet en verre sont --------.*

apprenons ***Le verre est transparent, dur et fragile. Il fond quand on le chauffe fortement.***

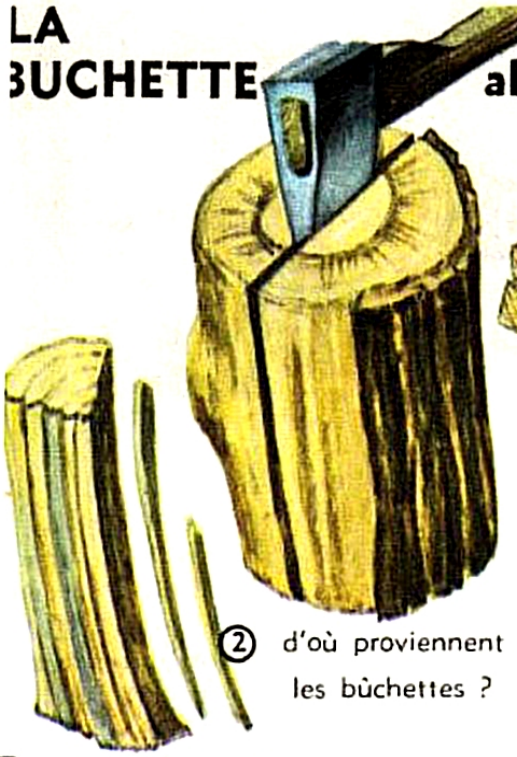


④ que devient le verre chauffé ?

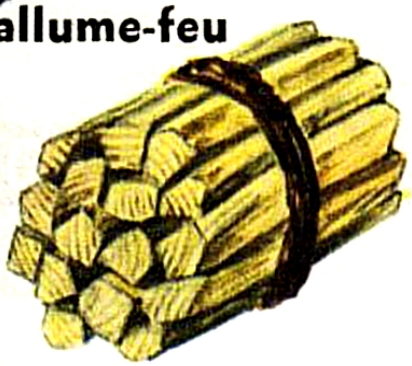


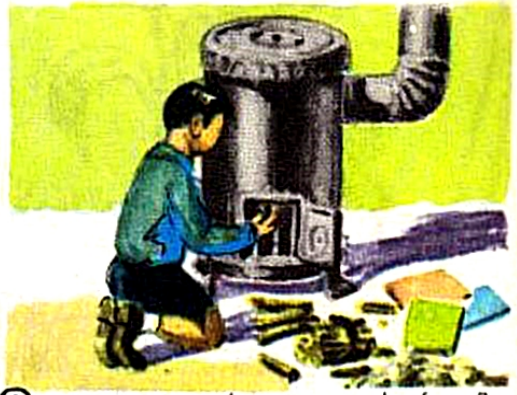
5. le verre fond à la chaleur

LA BÛCHETTE allume-feu



② d'où proviennent les bûchettes ?





① comment prépare-t-on le feu ?

③ détachons des fibres de la bûchette

observons : ①; *la bûchette allume-feu :* sa longueur ? sa couleur ? Sa surface est-elle lisse ou rugueuse ? Que rappelle son odeur ? ②. ● Cherchons à reconnaître les *fibres* allongées qui forment la bûchette; ③. ● Cherchons sur la bûchette des taches arrondies : ce sont les *nœuds* du bois; ④; *essayons d'enfoncer une pointe* dans un nœud, puis dans le reste de la bûchette : quelle partie est la plus dure ? ● Plaçons la bûchette dans une flamme : ⑤.

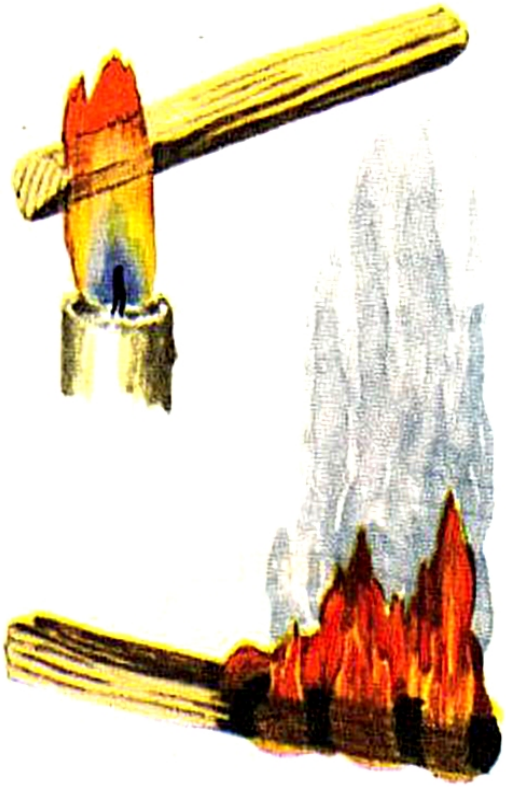
④ le nœud a-t-il même couleur que le reste de la bûchette ?

lisons 1. **La bûchette allume-feu** est un petit morceau de bois blanc qui provient d'un sapin. 2. Il est formé de **fibres** allongées que l'on peut détacher. Il contient des parties très dures appelées **nœuds.** Les nœuds marquent le départ des branches que portait l'arbre. 3. Les bûchettes allume-feu s'enflamment aisément quand elles sont très sèches.

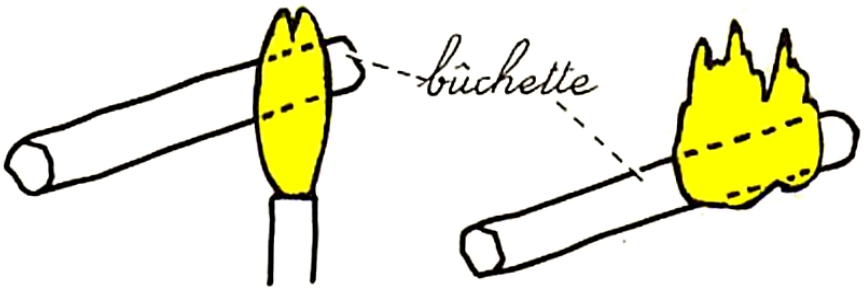
répondons *Comment prépare-t-on les bûchettes allume-feu? Quel nom donne-t-on aux parties fines et allongées qui forment la bûchette allume-feu? Quel nom donne-t-on aux parties sombres et dures du bois?*

complétons *la bûchette allume-feu contient des parties très dures appelées ..... .*

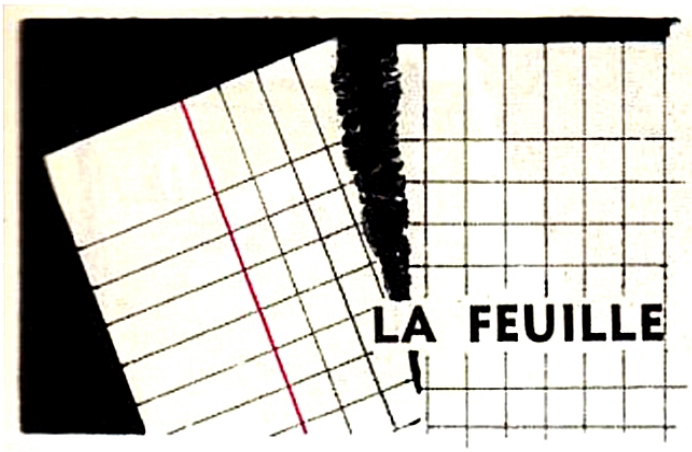
apprenons ***La bûchette allume-feu est formée de fibres et contient des nœuds.***



⑤ que fait la bûchette dans la flamme ?



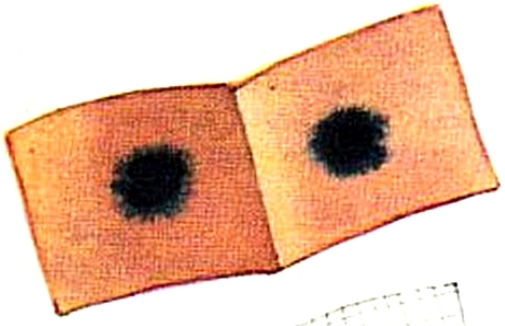
6. la bûchette s'enflamme facilement

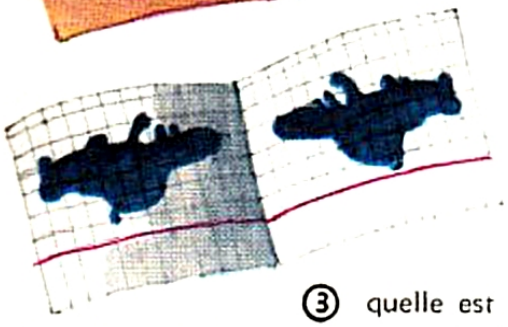


LA FEUILLE DE CAHIER

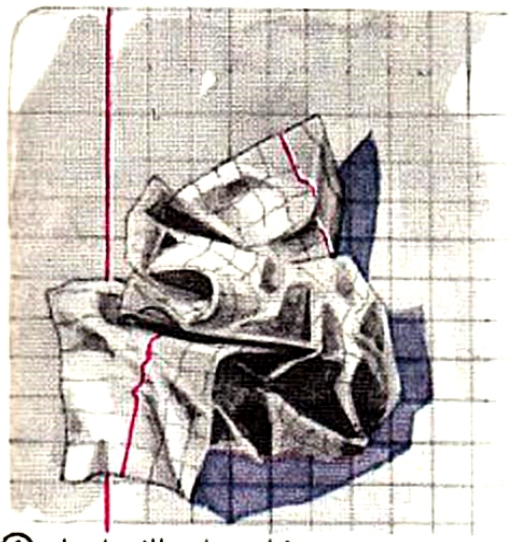
① que voyons-nous dans le morceau de carton ?

② que remarquons-nous sur les bords de la déchirure ?





③ quelle est la tache qui s'est le plus agrandie ?



④ la feuille de cahier reste-t-elle chiffonnée ?

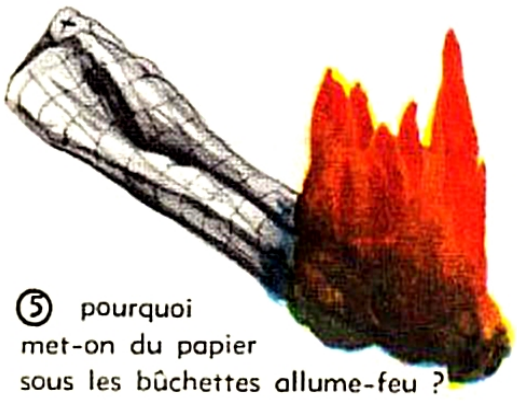
observons *un morceau de carton :* ①; pourquoi peut-on penser que le carton est fait avec du bois ? ● *Une feuille de cahier :* sa couleur ? Est-elle épaisse ? rugueuse ? Qu'a-t-on tracé sur cette feuille ? ● *Déchirons-la :* ②. ● Le papier de cahier « boit-il » l'encre comme le buvard ? La tache : ③. ● Le papier de cahier *se chiffonne-t-il* aisément ? ④. Et le carton ? ● Le papier *s'enflamme-t-il* facilement ? ⑤.

lisons 1. **Le carton** est formé de **fibres** enchevêtrées. On l'obtient en faisant sécher une couche de pâte faite de fibres de bois et de brins de paille. 2. **Le papier de cahier** est mince, souple, blanc, lisse. Formé lui aussi de fibres, il est fabriqué avec une pâte de bois et de chiffons. 3. Le papier de cahier ne « boit » pas l'encre comme le buvard. 4. **On fabrique des papiers** minces (papier à cigarette) et des papiers très épais (papier d'emballage).

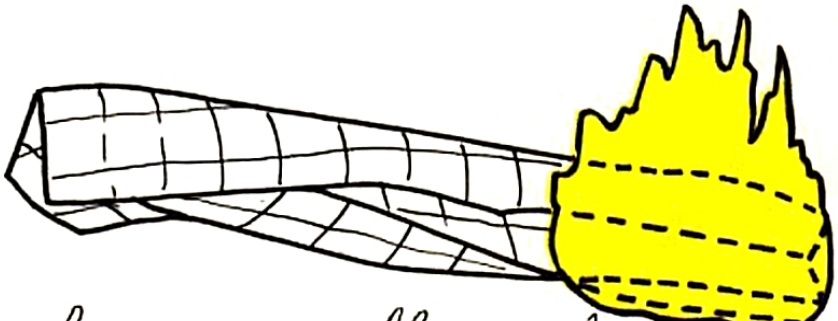
répondons Comment fabrique-t-on le papier de cahier ? Peut-on sécher une tache d'encre avec une feuille de papier de cahier ? Pourquoi ?

complétons *le carton et le papier sont formés de petites.....enchevêtrées.*

apprenons ***Le papier de cahier est obtenu en faisant sécher une mince couche de pâte de chiffons et de bois.***



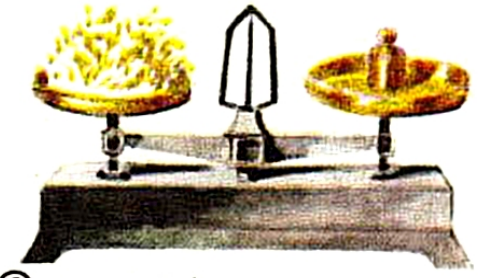
⑤ pourquoi met-on du papier sous les bûchettes allume-feu ?



6. le papier s'enflamme facilement

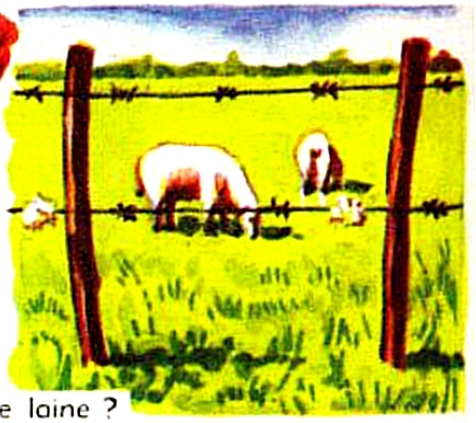
UN LAINAGE
et la laine

② la poignée de laine a-t-elle toujours la même grosseur ?



③ pourquoi dit-on que la laine est légère ?

④ que porte la peau de mouton ?



① par quoi est formé le fil de laine ?

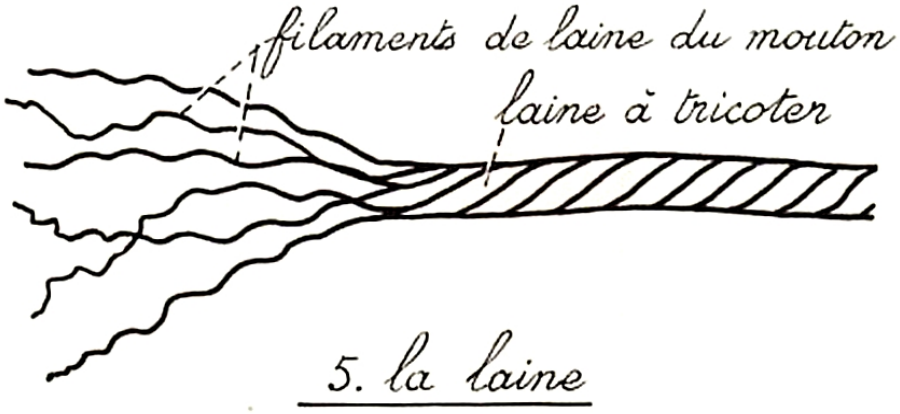
observons un morceau de vieux *lainage* : de quoi est-il fait ? Détachons un de ces « fils » : ①. ● *La laine à matelas* : par quoi est-elle formée ? *Serrons une poignée de laine* dans la main puis ouvrons la main : ②. *Plaçons un poids* de 5 grammes sur un plateau de balance, rétablissons l'équilibre avec de la laine : ③. ● *La peau de mouton* : ④; arrachons des brins et *tordons-les* ensemble : qu'obtenons-nous ?

lisons 1. **Les lainages** sont faits avec des fils de laine tricotés ou tissés. **Le fil de laine** est obtenu en tordant ensemble plusieurs **filaments de laine.** 2. La laine est légère, souple, chaude. 3. Elle est obtenue en coupant les poils, très fins, longs, frisés et enchevêtrés que porte la peau des moutons et des brebis.

répondons *Comment se procure-t-on la laine? Pourquoi dites-vous que la laine est souple? légère? chaude?*

complétons *le fil de laine est obtenu en tordant ensemble plusieurs filaments de laine ; en tricotant ou en tissant des fils de laine, on fait des..... .*

apprenons ***La peau des moutons est couverte de filaments avec lesquels on fabrique des fils de laine.***

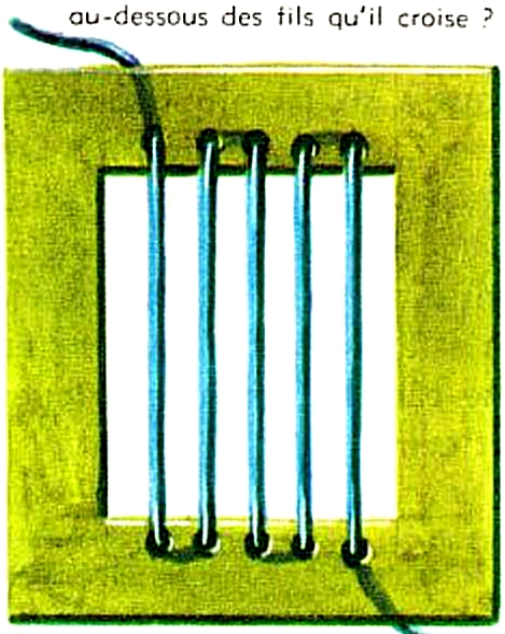


5. la laine

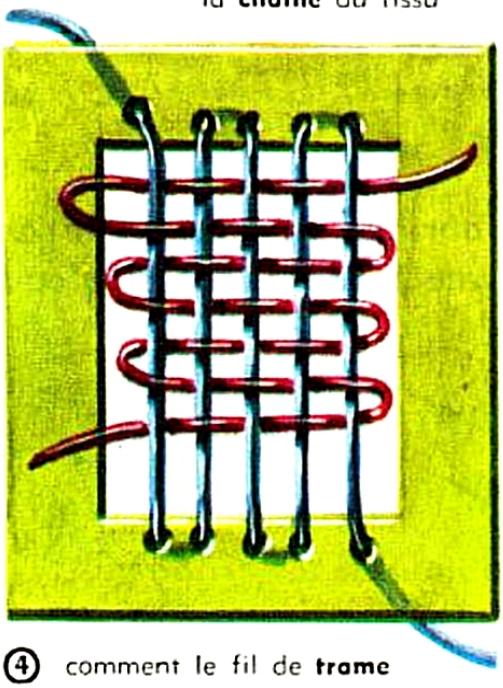
LA TOILE

est un tissu

② de quelle façon le fil passe-t-il au-dessus ou au-dessous des fils qu'il croise ?

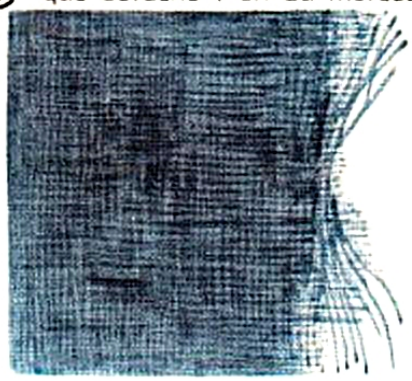


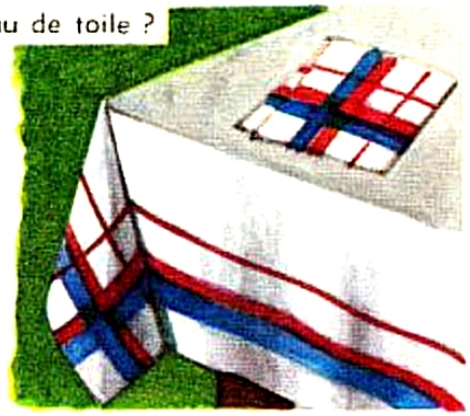
③ ces fils formeront la **chaine** du tissu



④ comment le fil de **trame** croise-t-il les fils de chaine ?

① que détache-t-on du morceau de toile ?





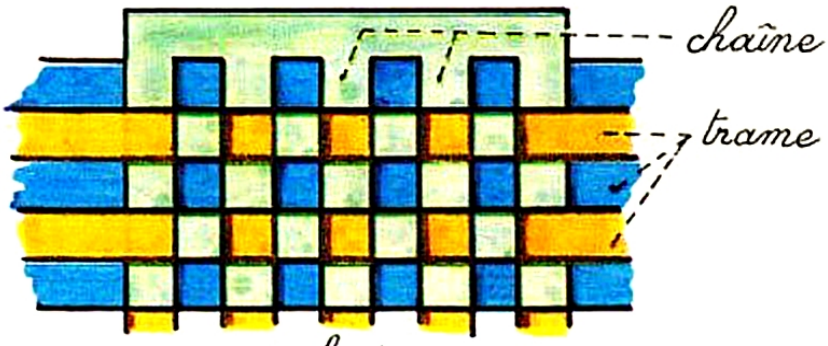
observons un morceau de *grosse toile. Tirons sur les bords :* ①; les fils sont-ils tous placés dans le même sens ? Comment sont-ils donc disposés ? ● *Arrachons un fil* avec précaution : ②. La toile est faite de *fils tissés*, on dit que c'est un *tissu*. ● Confectionnons *un tissu :* tendons des fils, ③. ● Faisons passer un fil (*fil de trame*) entre les fils de chaîne; ④. Les deux bords (ou lisières) peuvent-ils s'effilocher ?

lisons 1. **La toile** est faite de fils. Pour la fabriquer, on tend des fils les uns à côté des autres : on obtient la **chaîne.** Puis on fait passer un long fil, appelé **fil de trame, sous** le premier fil de la chaîne, puis **sur** le deuxième fil de la chaîne, puis **sous** le troisième fil de la chaîne, etc... Le fil de trame est ainsi **entrecroisé** avec les fils de la chaîne, de gauche à droite, puis de droite à gauche, etc. 2. On obtient finalement une bande de toile. On dit que la toile est obtenue par **tissage :** c'est un **tissu.**

répondons *Pourquoi dit-on que la toile est un tissu? Comment tisse-t-on la toile?*

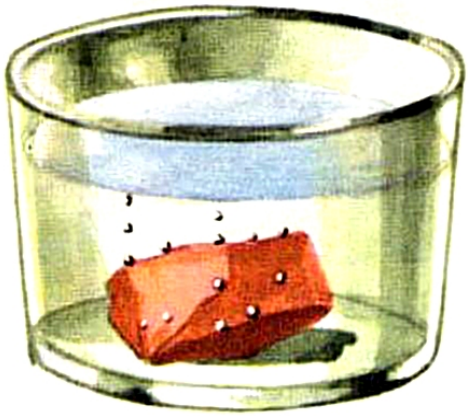
complétons *pour fabriquer un tissu, on entrecroise le fil de ---- avec les fils de la ------.*

apprenons ***La toile est faite de fils entrecroisés; c'est un tissu.***

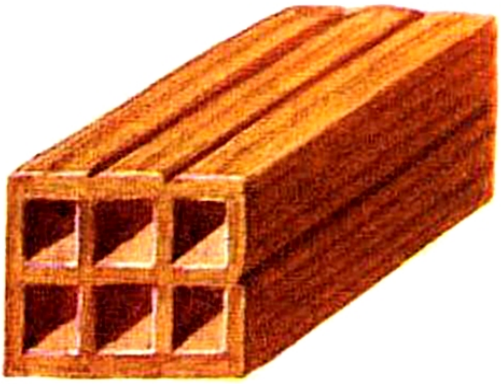


5. le tissage

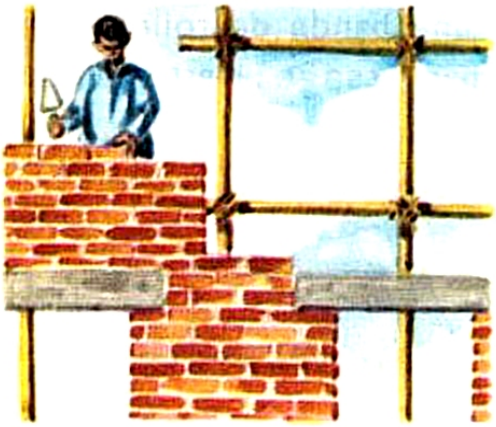
LA BRIQUE
et l'argile



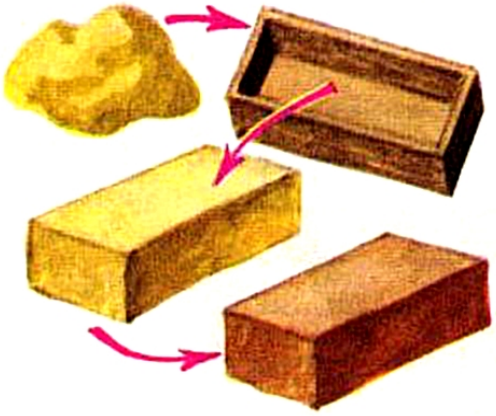
② que voyons-nous s'échapper du morceau de brique ?



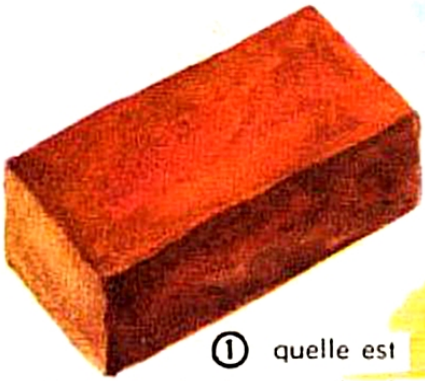
③ combien y a-t-il de faces pleines ? de faces creuses ?



④ comment le maçon construit-il un mur de briques ?



⑤ la brique est faite d'argile cuite



① quelle est la forme de chacune des faces ?

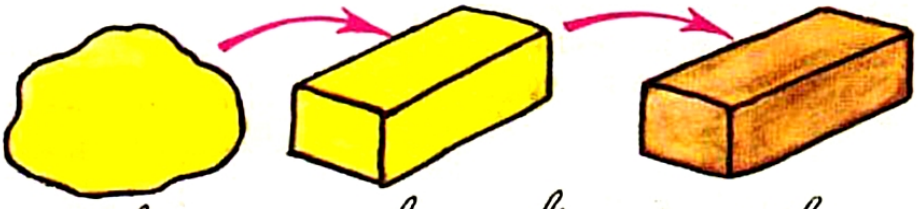
observons *une brique pleine :* combien de faces a-t-elle ? ①; sa couleur ? ● *Essayons de casser* la brique ● *Plongeons dans l'eau* un morceau de brique bien sec : ②; que fait une goutte d'eau sur la brique sèche ? ● *La brique creuse :* ③. *Soupesons une* brique pleine et une brique creuse de même grosseur. ● *Jouons au maçon;* ④; pourquoi bâtit-on plus vite avec des briques qu'avec des pierres ? ● *Fabriquons une brique :* ⑤.

lisons 1. **La brique** a six faces qui sont des **rectangles.** Elle est dure comme une pierre. 2. On fabrique des **briques creuses** à l'intérieur desquelles l'air peut circuler. 3. Avec les briques et du mortier, on construit rapidement des murs. 4. **Pour fabriquer les briques,** on fait une pâte d'**argile** et d'eau. On donne à cette pâte la forme de briques puis on la fait sécher et cuire.

répondons *Que construit-on avec les briques? Combien y a-t-il de sortes de briques? Lesquelles? Comment fabrique-t-on les briques?*

complétons *les briques sont obtenues en moulant et en faisant sécher et cuire une pâte faite d'----- et d'---.*

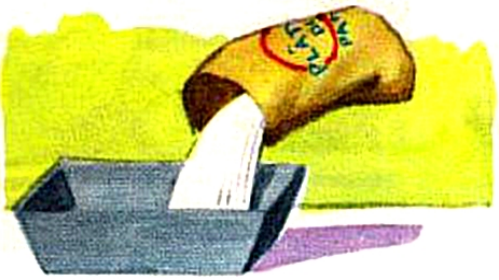
apprenons ***Pour fabriquer des briques, on fait cuire une pâte d'argile et d'eau.***



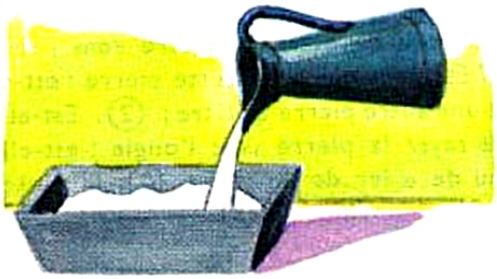
argile humide — *argile moulée et séchée* — *argile cuite*

6. l'histoire de la brique

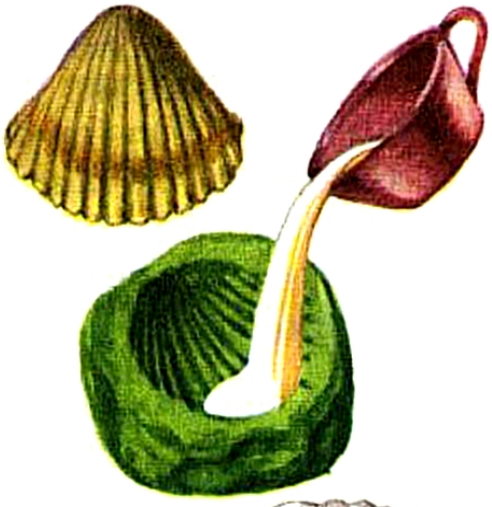
LE PLÂTRE
et la craie ronde



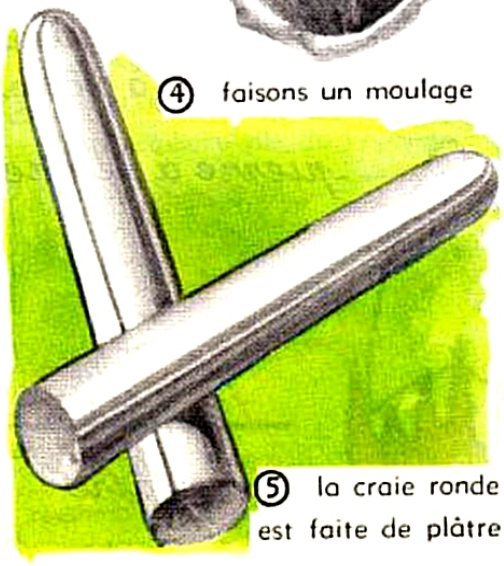
② quelle couleur a le plâtre ?



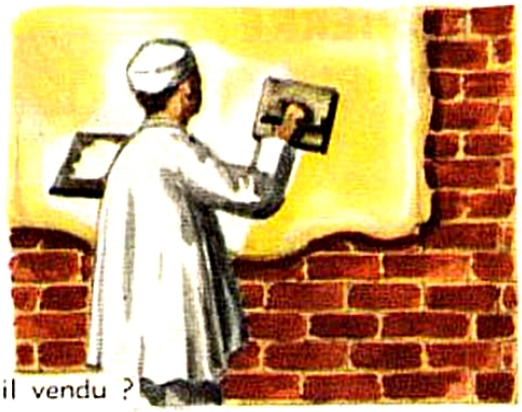
③ qu'obtenons-nous en ajoutant de l'eau ?



④ faisons un moulage



⑤ la craie ronde est faite de plâtre



① dans quoi le plâtre est-il vendu ?

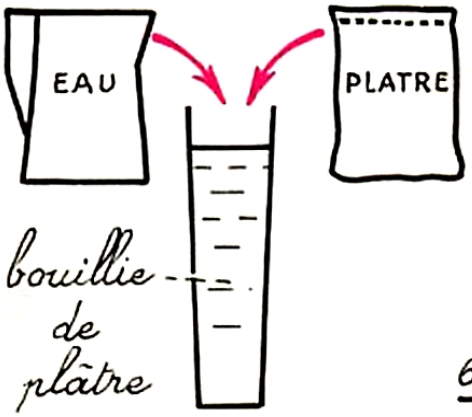
observons *du plâtre* en poudre : ①, sentons-le, touchons-le, ②. ● *Délayons cette poudre* avec de l'eau : ③; que devient cette pâte quelques instants plus tard ? *Enfonçons* un coquillage dans de la pâte à modeler puis remplissons le moule de bouillie de plâtre : ④. ● *La craie ronde* : sa couleur ? Essayons de la *rayer* avec l'ongle, faisons de même avec le plâtre durci. Quelle forme a la craie ? Que porte-t-elle sur toute sa longueur ? Observons la figure 6 : comment fabrique-t-on la craie ronde ?

lisons 1. **La craie ronde** est tendre car elle se laisse rayer par l'ongle. Elle a été obtenue en moulant une pâte de plâtre. 2. **La poudre de plâtre** est blanche, légère; son odeur est fade. En remuant du plâtre en poudre sous un filet d'eau, on obtient une pâte collante qui durcit rapidement. **Le plâtrier** étale cette pâte sur les murs. En moulant de la pâte de plâtre, on obtient la craie ronde.

répondons *Comment peut-on obtenir de la pâte de plâtre? Cette pâte reste-t-elle longtemps molle? Comment peut-on obtenir des carreaux de plâtre, des statuettes de plâtre?*

complétons *la craie ronde est du ------ moulé ; elle est aisément rayée par l'ongle.*

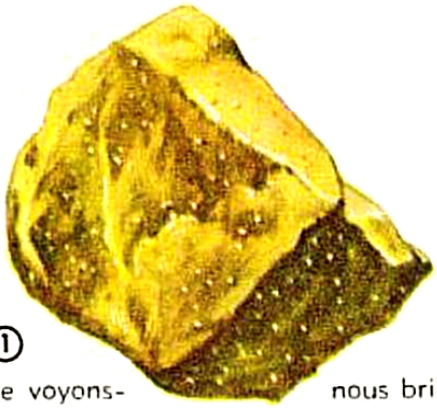
apprenons ***Le plâtre délayé avec de l'eau donne une pâte qui durcit en séchant.***



6. le plâtre

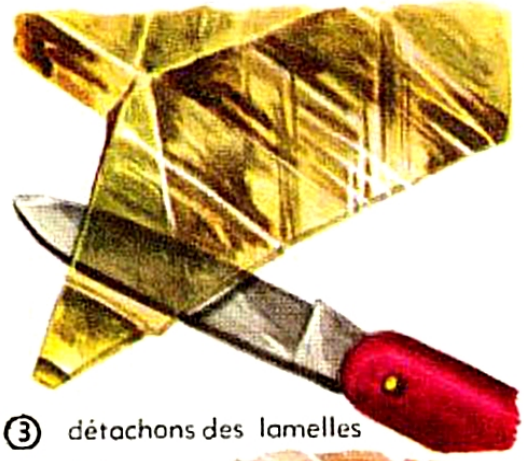
LA PIERRE A PLATRE

② pourquoi désigne-t-on cette pierre à plâtre sous le nom de « fer de lance » ?



① que voyons-nous briller sur cette pierre ?

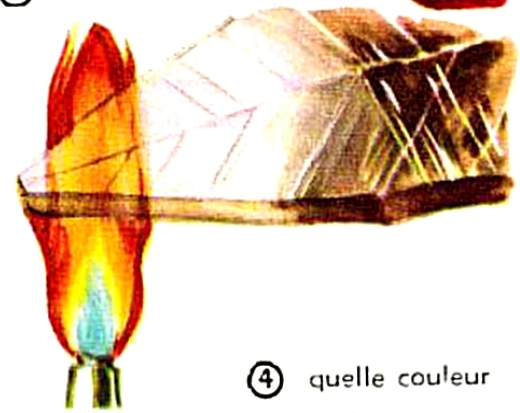
observons *des pierres à plâtre :* ①; que nous rappellent ces grains brillants ? Mettons un peu de pierre à plâtre *dans l'eau :* disparaît-elle comme du sucre ? *Essayons d'écraser* cette pierre : est-ce facile ? ● Observons maintenant une autre pierre à plâtre : ②. Est-elle transparente ? ③; *essayons de rayer* la pierre avec l'ongle : est-elle dure ? ● *Chauffons* un morceau de « fer de lance » : ④; la pierre reste-t-elle transparente ? Qu'entendons-nous ? ⑤. ● Où prend-on la pierre à plâtre ?



③ détachons des lamelles

lisons 1. On trouve dans le sol deux sortes de **pierre à plâtre :** une pierre brillante, qui ressemble à du sucre, et une pierre transparente, formée de **lamelles,** qui a la forme d'un **fer de lance.** Toutes deux sont tendres. 2. **La pierre à plâtre chauffée** devient blanche comme de la craie et s'écrase aisément : on obtient une poudre blanche qui est du **plâtre.**

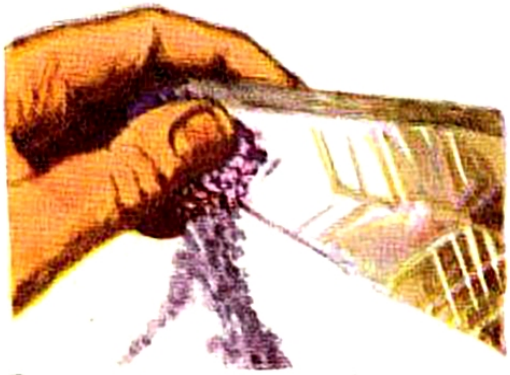
répondons *Certaines pierres à plâtre ressemblent à un morceau de sucre, pourquoi? A quoi ressemblent les autres pierres à plâtre? Quelle couleur prennent les pierres à plâtre quand on les chauffe?*



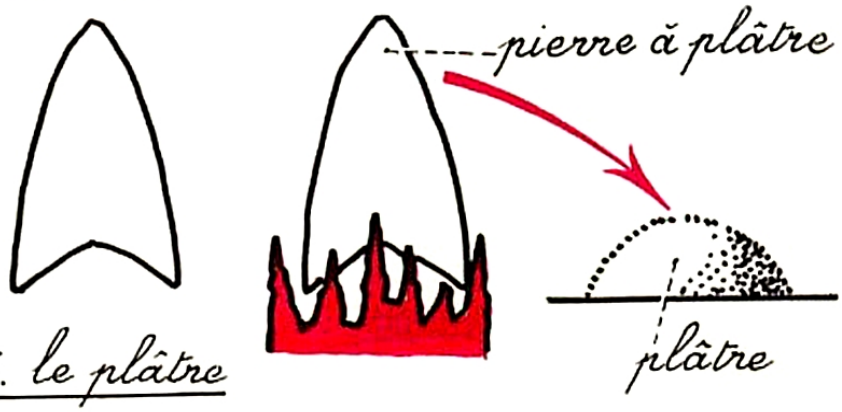
④ quelle couleur prend la partie chauffée ?

complétons *Lorsqu'on chauffe des pierres à plâtre, elles se transforment en une ------ blanche qui est du plâtre.*

apprenons ***Le plâtre en poudre est obtenu en chauffant de la pierre à plâtre.***

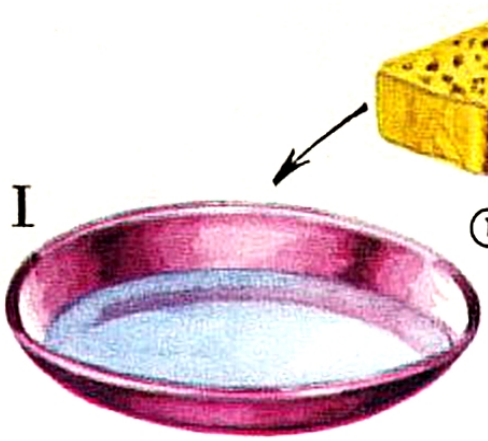


⑤ qu'obtenons-nous en écrasant la pierre chauffée ?



6. le plâtre

L'ÉPONGE végétale

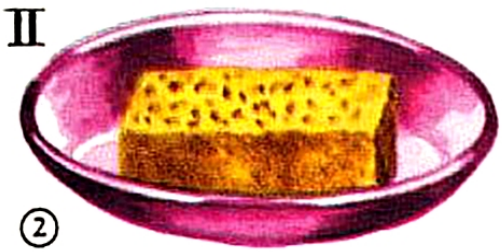


I

① que voyons-nous dans l'éponge ?

observons une éponge végétale *sèche* : forme ? couleur ? ①; soupesons : pourquoi l'éponge est-elle légère ? Est-elle dure ou souple ? ● Plaçons l'éponge dans une assiette contenant de l'eau; que remarquons-nous ? ②; soulevons l'éponge : est-elle devenue plus lourde ? Pressons l'éponge : que voyons-nous ? ③. L'éponge humide est-elle dure ou souple ? ● Déchirons un petit morceau d'éponge : ④; rappelons-nous que le carton est fait de fibres de bois. De quoi est faite l'éponge végétale ?

II



② qu'est devenue l'eau de l'assiette ?

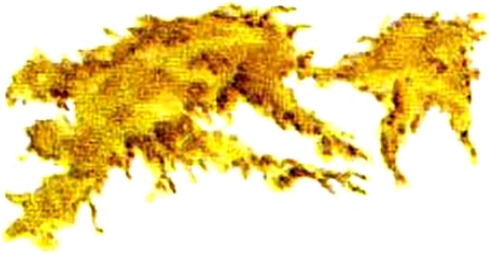
lisons 1. **L'éponge végétale,** de teinte jaunâtre, a la forme d'une brique. Elle est criblée de trous, poreuse. L'éponge végétale sèche est légère et résistante. Plongée dans l'eau, elle absorbe une grande quantité de cette eau, gonfle et devient souple. 2. **L'éponge végétale contient des fibres** très fines. Comme le carton, elle est fabriquée avec de la pâte de bois.

③ pourquoi l'eau tombe-t-elle de l'éponge ?

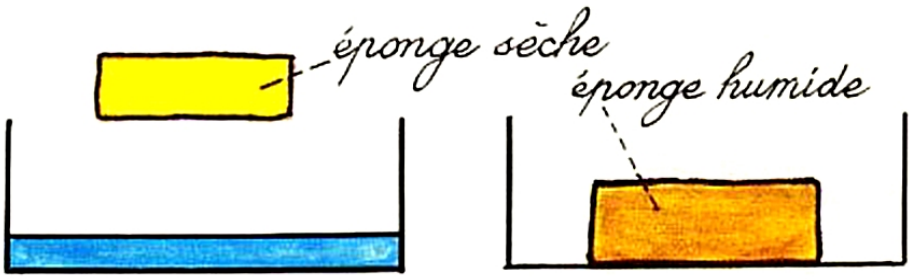
répondons *Pourquoi l'éponge végétale est-elle plus lourde quand elle est humide ? A quoi sert l'éponge végétale ? Avec quoi la fabrique-t-on ?*

complétons *L'éponge végétale est, comme le carton, fabriquée avec de la pâte de ----.*

apprenons ***L'éponge végétale peut absorber beaucoup d'eau. Elle est utilisée pour la toilette et les nettoyages.***



④ ce morceau d'éponge ressemble à du carton. Pourquoi ?

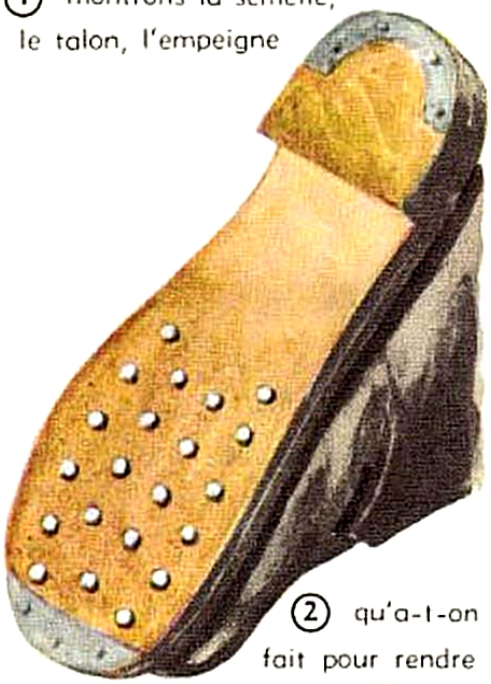


I II

5. l'éponge absorbe l'eau

LA CHAUSSURE protège le pied

① montrons la semelle, le talon, l'empeigne



② qu'a-t-on fait pour rendre moins rapide l'usure de la semelle ?

③ combien de morceaux de cuir forment l'empeigne ?

④ de quoi les chaussures protègent-elles les pieds ?

observons une chaussure : ①. ● *La semelle* : en quoi est-elle ? De combien de couches est-elle formée ? Les lames sont-elles cousues ou clouées ? La semelle est-elle mince ou épaisse ? molle ou dure ? ②. Essayons de courber la semelle ; est-elle souple ? ● *Le talon* : de combien de lames de cuir est-il formé ? ● *L'empeigne* : ③ ; le cuir de l'empeigne est-il souple ? Observons les coutures, la doublure, le contrefort, les œillets ● ④.

lisons 1. **Une chaussure** comprend la **semelle** et le **talon,** qui appuient sur le sol, et l'**empeigne** qui recouvre le pied. 2. **La semelle**, épaisse, résistante, protège le pied des chocs contre les pierres. 3. **L'empeigne** est faite de plusieurs morceaux de cuir cousus. Elle est doublée en dedans et renforcée, en arrière, par un **contrefort.** En avant, elle porte des **œillets.** Elle est souple, permet les mouvements du pied et le protège du froid et de l'eau.

répondons *Quelles sont les différentes parties d'une chaussure ? Avec quoi fait-on les chaussures ?*

complétons *La chaussure protège le pied des chocs contre les pierres, du ----- et de l'---.*

apprenons ***La chaussure comprend une semelle épaisse, un talon et une empeigne en cuir.***

5. la chaussure

LE CUIR protège bien

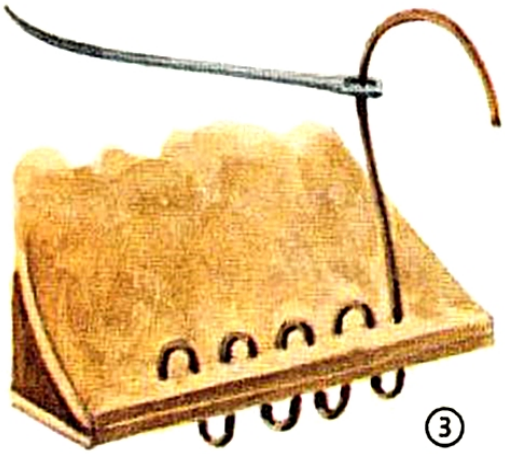
① que peut-on fabriquer avec le cuir ?

observons le cuir d'un cartable, d'une veste de cuir, d'un gant, etc.; ①. ● Tirons sur du cuir : se déchire-t-il ? S'allonge-t-il comme le caoutchouc ? ● Peut-on le couper ? ②. ● Peut-on le coudre ? ③. ● Plions différents morceaux de cuir : le cuir épais est-il souple ? et le cuir mince ? ● Versons de l'eau sur du cuir ciré : que constatons-nous ? ④. ● Que devient le cuir qui est resté longtemps dans l'eau ? ● Observons un morceau de peau de bœuf.

② comment peut-on couper le cuir ?

lisons 1. **Le cuir** est résistant, mais il peut être coupé, piqué, cousu. Il est d'autant plus souple qu'il est mince. 2. Il est imperméable à l'eau, surtout s'il est ciré. Aussi utilise-t-on le cuir pour faire des chaussures et des vêtements. Il sert également à faire des lanières, des harnais, des valises. 3. Sachons que l'on prépare le cuir avec des peaux de bœuf, de cheval, de porc, etc...

répondons *Peut-on déchirer aisément le cuir? Pourquoi fabrique-t-on des vestes de cuir? Comment peut-on constater que le cuir est souple? Citez cinq objets en cuir.*

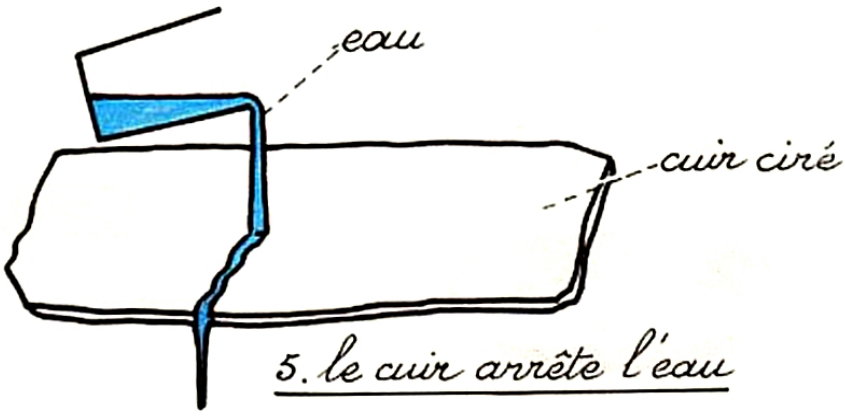


③ avec quoi peut-on coudre le cuir ?

complétons *Avec le cuir on fabrique des ..... et des .....*

apprenons ***Le cuir est résistant, souple, imperméable. On le prépare avec des peaux de bêtes.***

④ pourquoi la veste de cuir protège-t-elle le motocycliste ?



5. le cuir arrête l'eau

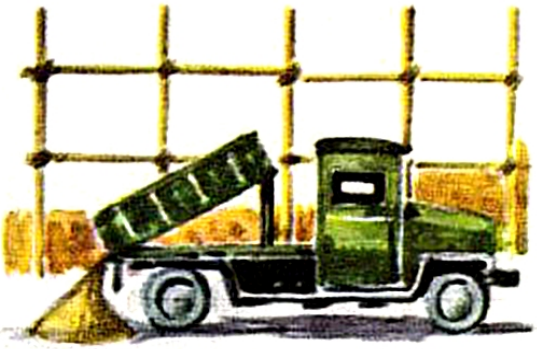
LE SABLE
et ses grains durs

② que fait le sable dur sur le verre ?

③ pourquoi le papier de verre rend-il le bois très lisse ?

④ le sable mouillé coule-t-il comme le sable sec ?

⑤ l'eau traverse-t-elle le sable ?



① le sable s'étale-t-il comme de l'eau en tombant ?

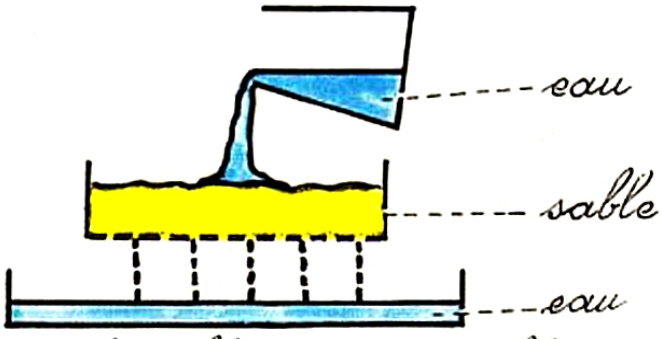
observons *le sable sec* : essayons de le saisir entre les doigts, que fait-il ? ①. De quoi est-il formé ? ● *Les grains de sable* : sont-ils tous de la même grosseur ? de la même couleur ? Sont-ils brillants ou ternes ? Frottons du sable sur une plaque de verre : ②. ● *Le papier de verre* : ③. ● *Le sable mouillé* : faisons un pâté. ④. ● Versons de l'eau sur une couche de sable : ⑤.

lisons 1. **Le sable sec** coule comme de l'eau, mais il ne s'étale pas; il forme un tas pointu. 2. Le sable est formé de **grains plus ou moins fins,** de couleur blanc jaunâtre ou rougeâtre. Il est dur : on l'utilise pour polir le bois (papier de verre). Il sert encore à préparer le mortier. 3. **Le sable mouillé** peut être moulé. 4. L'eau traverse rapidement une couche de sable : le sable est **perméable.**

répondons *Comment peut-on constater que le sable est dur ? Le sable sec peut-il être moulé ? Pourquoi dit-on que le sable est perméable ?*

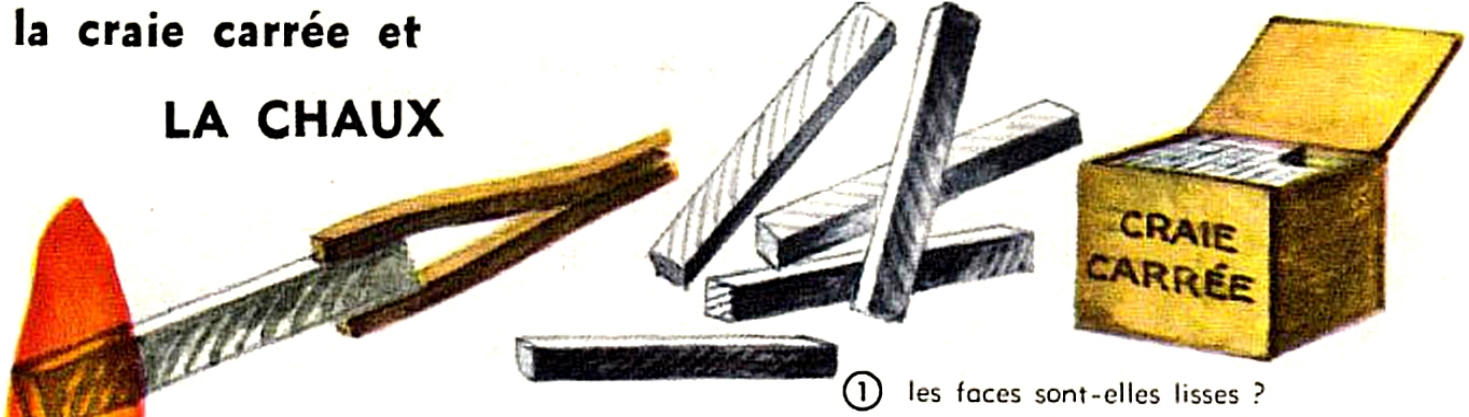
complétons *L'eau traverse rapidement une couche de sable : le sable est .....*

apprenons ***Le sable est formé de grains fins et durs. Il est perméable.***



6. le sable est perméable

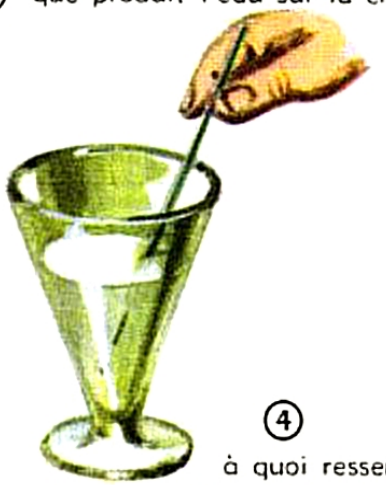
la craie carrée et LA CHAUX



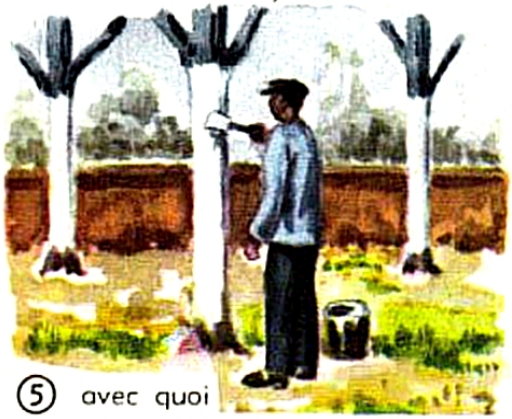
① les faces sont-elles lisses ?

② que devient le morceau de craie chauffé ?

③ que produit l'eau sur la chaux ?



④ à quoi ressemble la chaux délayée dans l'eau ?



⑤ avec quoi badigeonne-t-on le tronc des arbres fruitiers ?

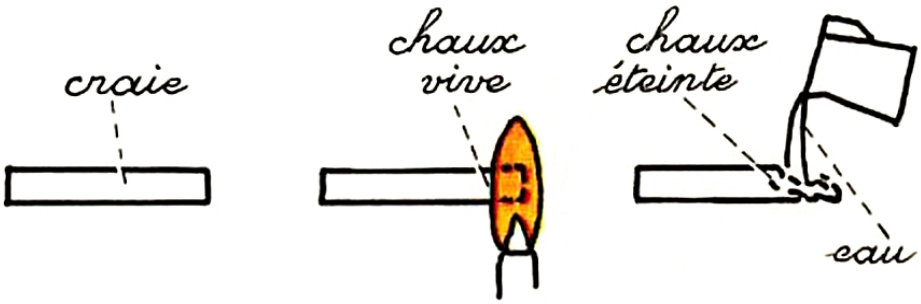
observons un bâton de craie carrée : sa forme ? sa couleur ? ses faces ? ①. Qu'observons-nous sur les faces de la craie ? Quel instrument a donc rayé les faces de la craie ? ● Peut-on rayer aisément la craie avec l'ongle ? la briser ? l'écraser ? ● Chauffons fortement un morceau de craie carrée; ②; mouillons la « craie cuite » — ou *chaux* — avec un peu d'eau : ③. Constatons que la chaux gonfle et se fendille. Touchons-la : s'est-elle échauffée ? ● Ajoutons encore de l'eau et délayons : ④. ● *Le lait de chaux* obtenu est utilisé pour blanchir les murs et badigeonner les arbres ⑤.

lisons 1. **La craie carrée** est obtenue en sciant une roche blanche et tendre. La craie est fragile et friable. 2. **La craie carrée** chauffée fortement se transforme en **chaux vive.** En mouillant la **chaux vive,** on obtient la **chaux éteinte** qui est une poudre blanche. 3. En délayant la chaux éteinte dans l'eau, on obtient le **lait de chaux** utilisé pour blanchir les murs et badigeonner les arbres.

répondons *Comment obtient-on la craie carrée? Qu'obtient-on en chauffant fortement la craie carrée? Qu'est-ce que la chaux éteinte? Qu'est-ce qu'un lait de chaux?*

complétons *En mouillant la chaux vive, on obtient de la chaux -------*

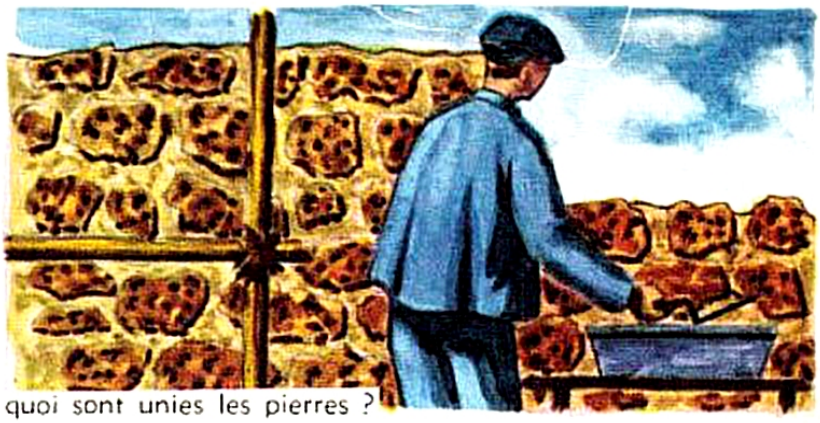
apprenons ***La craie carrée chauffée fortement se transforme en chaux.***



6. craie et chaux

LE MORTIER
soude les pierres

② le mortier est-il lisse ?



① par quoi sont unies les pierres ?

observons sur un mur : les pierres, le mortier; ① Quelle est la couleur du mortier ? Frottons le mortier avec les doigts, ②, que fait-on tomber ? Que contient donc le mortier ? Est-il facile de séparer des pierres unies par du mortier ? ③. ● Préparons du mortier en mélangeant du sable (trois verres), de la chaux (un verre), de l'eau (un verre); ④. Réunissons des pierres par du mortier. (Dans quelques jours, nous constaterons que le mortier est devenu très dur).

lisons 1. **Le mortier** est utilisé par les maçons pour souder les pierres entre elles. On le fabrique en mélangeant du **sable,** de la **chaux** et de l'**eau.** 2. Le mortier en séchant blanchit et devient dur comme une pierre. 3. **Il permet de faire des constructions solides :** des tours, des murailles construites il y a plusieurs siècles sont toujours debout.

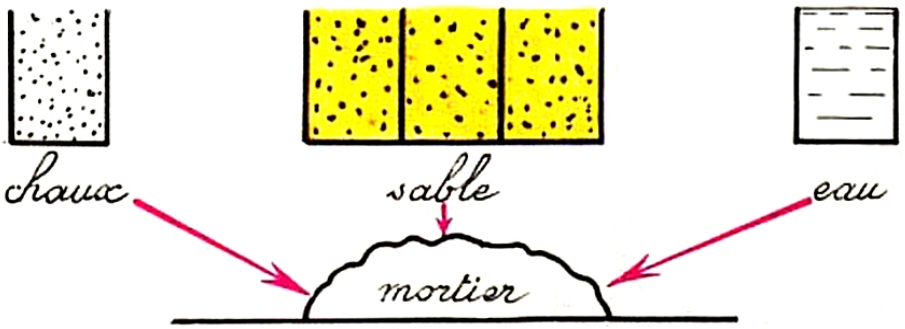
③ grâce à quoi les pierres de cette tour sont-elles restées unies depuis des siècles ?

répondons *A quoi sert le mortier ? Que détache-t-on lorsqu'on frotte le mortier avec les doigts ? Comment prépare-t-on le mortier ? Que fait le mortier en séchant ?*

complétons *Le maçon obtient du mortier en mélangeant du ----, de la ---- et de l'---.*

apprenons ***Le mortier, mélange de sable, de chaux et d'eau, sert à unir les pierres d'une construction.***

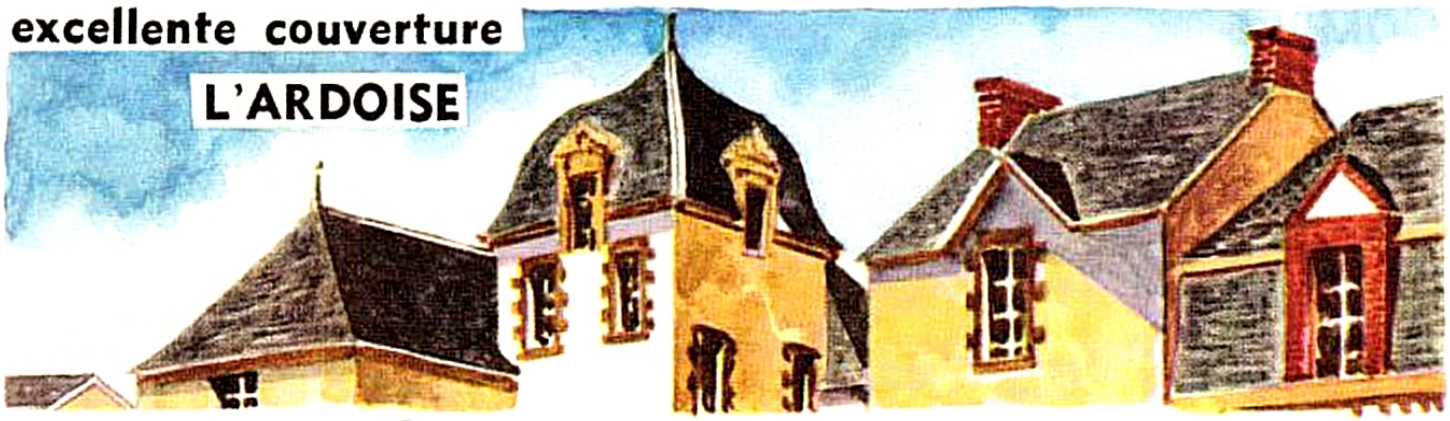
④ comment le maçon prépare-t-il le mortier ?

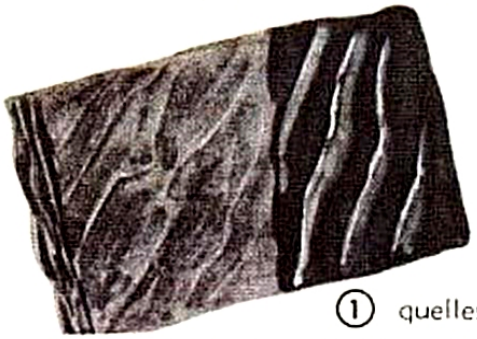


5. le mortier

excellente couverture

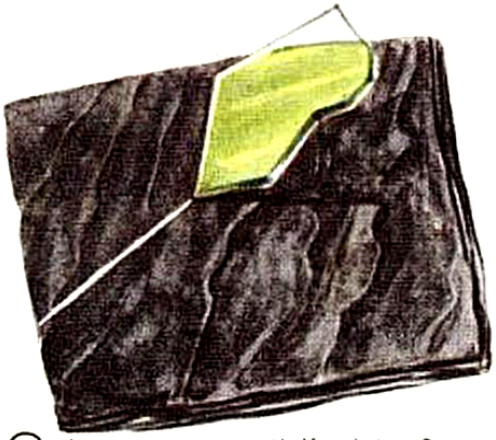
L'ARDOISE





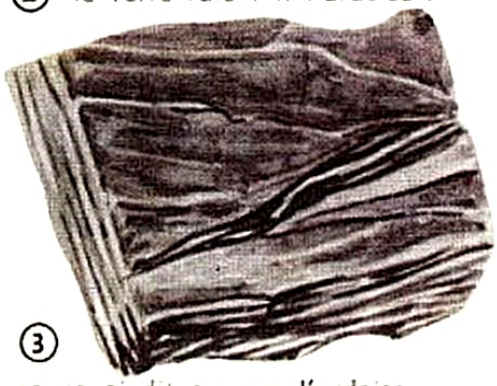
① quelles différences remarquons-nous entre l'ardoise mouillée et l'ardoise sèche ?

observons une ardoise : sa forme ? sa couleur ? Mouillons une partie de l'ardoise : ①. L'eau traverse-t-elle l'ardoise ? Quelle est donc la qualité de l'ardoise ? ● Essayons de rayer l'ardoise avec l'ongle, avec du verre : ②. Essayons de la casser : est-elle fragile ? Observons la cassure de l'ardoise : ③. ● A quoi servent les ardoises ? Comment les obtient-on ? ④. Quel est l'ouvrier qui pose les ardoises sur le toit ?



② le verre raie-t-il l'ardoise ?

lisons 1. **L'ardoise,** grise et terne quand elle est sèche, devient noire et brillante quand elle est mouillée. 2. **L'ardoise est résistante** mais se brise en tombant. Elle est formée de lames minces qui rappellent les feuillets d'un livre : on dit qu'elle est **feuilletée.** 3. **Imperméable,** l'ardoise est utilisée pour couvrir les maisons. Les blocs d'ardoise sont retirés du sol. Chaque bloc est divisé en plaques minces.



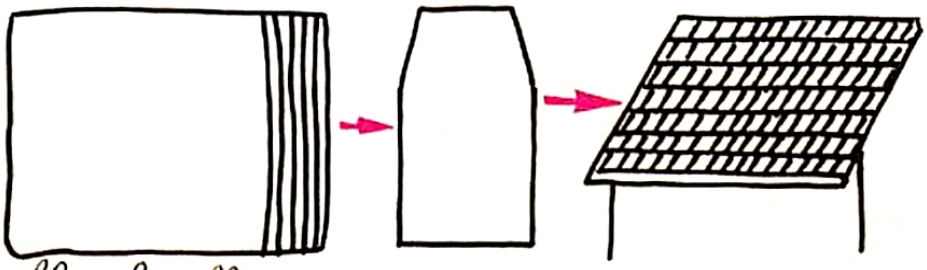
③ pourquoi dit-on que l'ardoise est feuilletée ?

répondons *Comment montre-t-on que l'ardoise est moins dure que le verre? Pourquoi les ardoises sont-elles utilisées pour couvrir les maisons?*

complétons *Les lames minces de l'ardoise rappellent les feuillets d'un livre. On dit que l'ardoise est .....*

apprenons ***L'ardoise est imperméable ; on l'utilise pour couvrir les maisons.***

④ que fait cet ouvrier ?

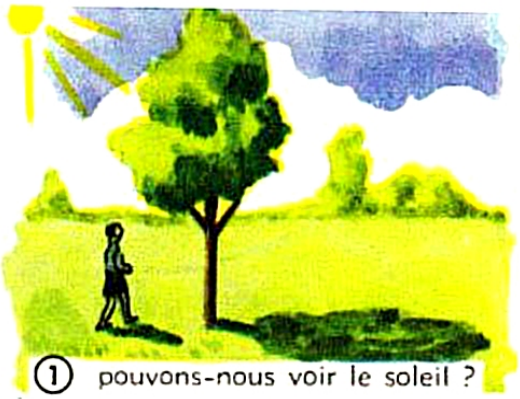


bloc feuilleté — ardoise — toiture

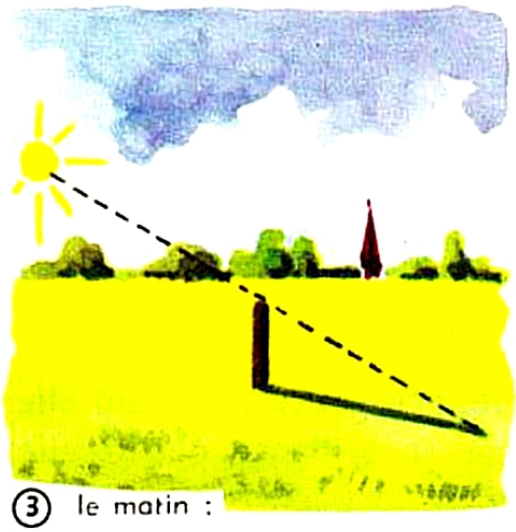
5. l'ardoise

L'OMBRE et la marche du soleil

② pourquoi ne voyons-nous plus le soleil ?



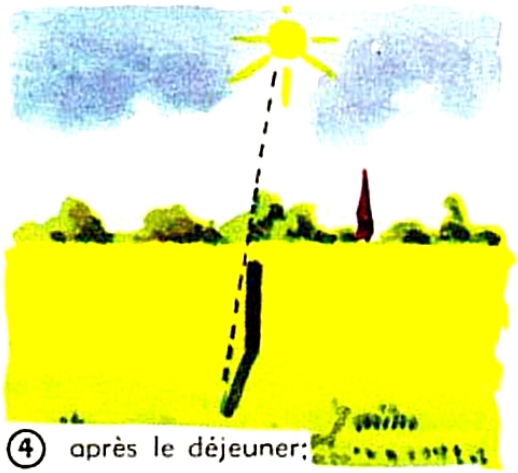
① pouvons-nous voir le soleil ?



③ le matin : dessinons l'ombre du bâton sur le sol

observons l'ombre d'un arbre. Plaçons-nous hors de l'ombre : ①; pénétrons dans l'ombre jusqu'à ce que nous ne voyions plus le soleil : ②. ● Observons l'ombre d'un bâton planté dans la cour : — lors de l'entrée en classe, le matin; ③; — lors de l'entrée en classe, l'après-midi : ④; — lors de la sortie : ⑤. (A chaque observation, marquons la direction de l'ombre sur le sol et mesurons la longueur de cette ombre).

lisons 1. Le matin, au **lever du soleil,** l'ombre d'un arbre, d'un mur, est très longue. Elle diminue jusqu'au milieu du jour parce que le soleil est de plus en plus haut dans le ciel. 2. Elle augmente ensuite jusqu'au **coucher du soleil,** parce que le soleil est de plus en plus bas dans le ciel. 3. Durant la journée, l'ombre change aussi de direction parce que **le soleil se déplace de l'est vers l'ouest.**

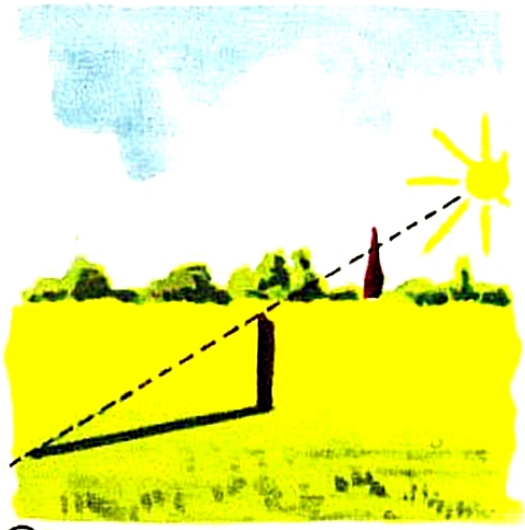


④ après le déjeuner: l'ombre a-t-elle même direction, même longueur que le matin ?

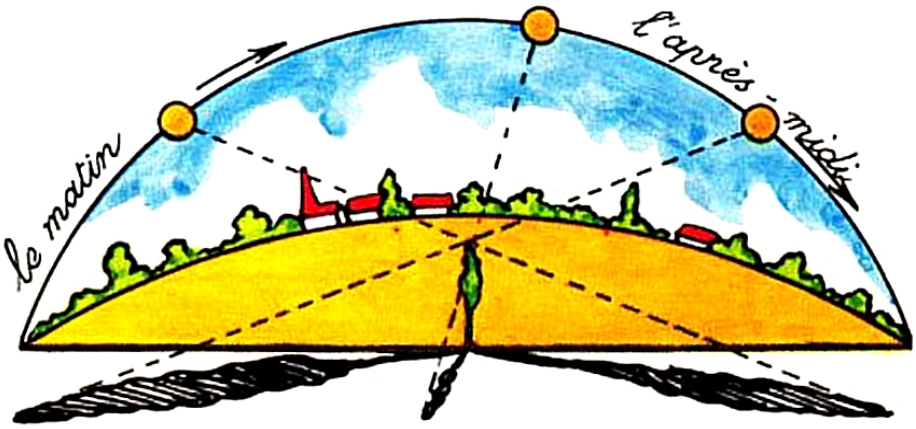
répondons *Pourquoi l'ombre d'un arbre, d'un mur, est-elle plus longue le matin et le soir qu'à midi?*

complétons *La direction de l'ombre change durant la journée, parce que le soleil se déplace de l'... vers l'.....*

apprenons ***L'ombre d'un arbre change de longueur et de direction parce que le soleil se déplace dans le ciel.***

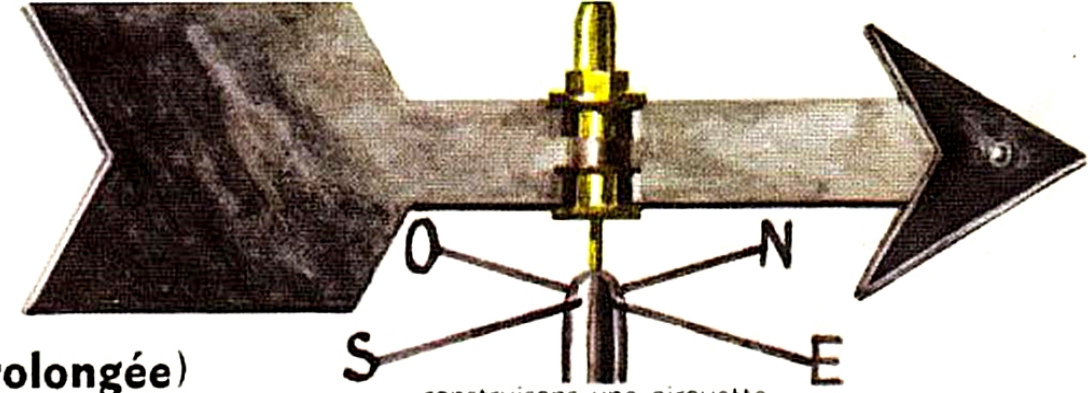


⑤ l'après-midi: observons de nouveau l'ombre du bâton; que sont devenues la direction, la longueur de l'ombre ?

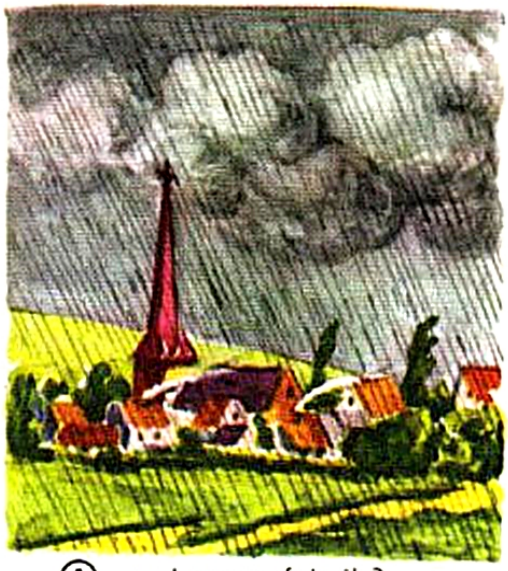


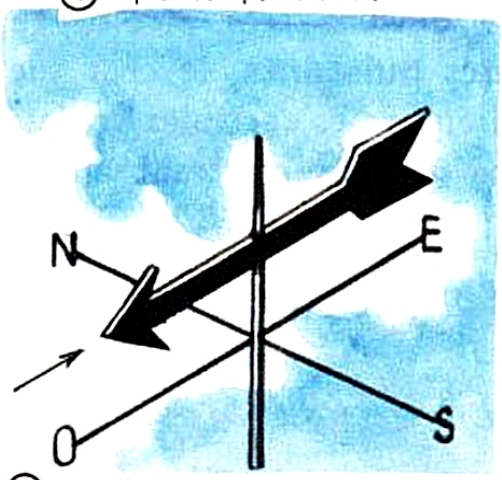
QUEL TEMPS FAIT-IL ?

(observation prolongée)

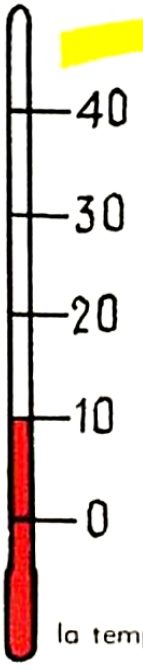


construisons une girouette


① quel temps fait-il ?



② quelle est la direction du vent ?



③ quelle est la température ?

observons Quel temps fait-il aujourd'hui ? *Le ciel* est-il clair ou nuageux ? Le soleil est-il caché ? visible ? radieux ? Pleut-il ? Neige-t-il ? *Le vent* souffle-t-il ? Observons les nuages, la fumée des cheminées, le feuillage des arbres, la direction des gouttes de pluie. ①. ● Observons *la girouette* : ②. ● Quel est l'instrument qui nous renseigne sur la « chaleur qu'il fait », ou — comme il vaut mieux dire — sur la *température* ? ③. ● Indiquons sur le « calendrier du temps » ce que nous avons observé à 13 heures (température, vent, ciel).

lisons 1. **Le ciel** est parfois clair, parfois nuageux et il arrive que **la pluie** ou **la neige** tombent des **nuages.** 2. **Le vent** chasse la fumée des cheminées, les nuages et incline la tête des arbres. **La girouette** indique la direction du vent. 3. Lorsqu'il fait chaud, on dit que la **température** est élevée. Lorsqu'il fait froid, on dit que la température est basse. **Le thermomètre** indique la température.

répondons *Comment peut-on connaître la direction du vent ? Que permet de connaître le thermomètre ?*

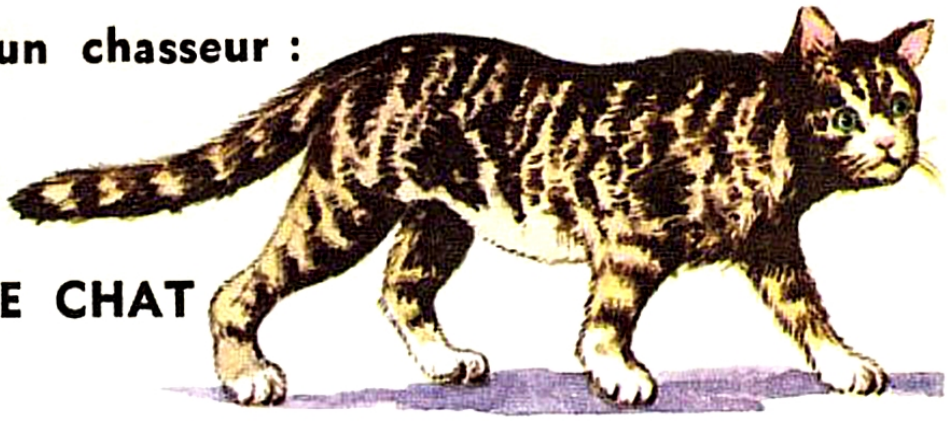
dessinons *le « calendrier du temps » pour la semaine entière (prenons comme modèle le tableau ci-dessous.)*

apprenons ***La girouette indique la direction du vent. Le thermomètre indique la température.***

à 13 heures	température	vent	ciel
lundi	40 30 20 10 0	N O E S vent	

un chasseur : LE CHAT

② les yeux du chat au soleil ...



① par quoi le corps du chat est-il recouvert ?

③ ... dans un endroit sombre

observons le chat : ①. *La tête* : sa forme ? Comment sont les oreilles ? Les yeux : leur couleur ? Observons la forme de la partie noire : ② et ③. Que porte le chat de chaque côté de la bouche ? ● *Les dents* : ④. Comment s'appellent les dents les plus longues ? A quoi peuvent-elles servir ? A quoi servent celles qui sont au fond de la mâchoire ? ● *Les pattes* : par quoi sont-elles terminées ? ⑤. Le dessous des pattes : pourquoi le chat ne fait-il pas de bruit en marchant ?

lisons 1. **Minet marche silencieusement** sur les **bourrelets** qui garnissent ses pattes. Sa **fourrure** est douce à caresser. 2. Au centre de ses beaux yeux clairs, la **pupille** change de forme : grande à l'ombre, elle devient très étroite au soleil. 3. **Avec ses crocs puissants,** le chat tue les souris qu'il a saisies entre ses terribles griffes; il déchire la chair grâce à ses dents tranchantes.

④ les dents sont-elles toutes semblables ?

répondons *Pourquoi n'entend-on pas le chat marcher ? Qu'est-ce qui montre que le chat est un chasseur ? Comment sont les yeux du chat la nuit ? au soleil ?*

complétons *Grande dans le noir, étroite en pleine lumière, la ------ est au centre des beaux yeux clairs du chat.*

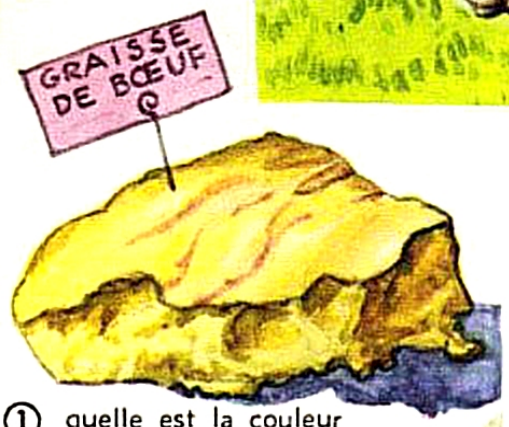
apprenons ***Armé de griffes pointues et de crocs puissants, le chat est un mangeur de chair.***

⑤ voit-on toujours les griffes ?

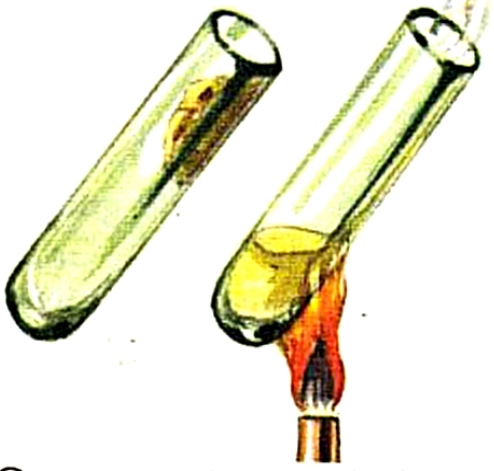
6. Le chat
Où est-il ?
à la lumière ?
à l'ombre ?

à l..... à l.....

LA GRAISSE du bœuf



① quelle est la couleur de la graisse ?



② comparons la graisse froide à la graisse chauffée

③ que fait la graisse chaude dans l'eau froide ?

④ que font les gouttes de graisse qui tombent dans une flamme ?

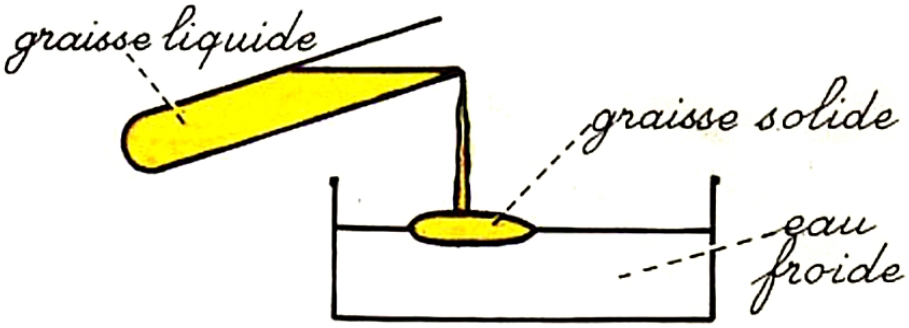
observons *la graisse de bœuf :* ①. Avez-vous déjà vu de la graisse d'une autre couleur ? ● *Frottons le doigt* sur la graisse. Essayons de *couper* la graisse au couteau. *Chauffons* de la graisse dans un tube : ②. Versons de la graisse liquide — *dans l'eau* d'une cuvette : ③, — *sur de l'étoffe :* essayons ensuite de faire disparaître, avec de l'eau, la tache formée. ● Mettons un morceau de graisse dans la flamme : ④.

lisons 1. **La graisse** que le boucher retire du bœuf est jaunâtre. 2. Chauffée, elle ne tarde pas à fondre; elle coule, elle est devenue **liquide.** 3. Si, ensuite, on la refroidit, par exemple en la jetant dans l'eau froide, elle redevient incapable de couler, se fige : elle est **solide.** 4. **Elle tache** tissus et papiers et il est impossible d'enlever ces taches avec de l'eau. 5. Plus légère que l'eau, elle flotte sur celle-ci.

répondons *Que devient la graisse lorsqu'on la chauffe? Pourquoi est-il utile de mettre un tablier lorsqu'on fait chauffer de la graisse?*

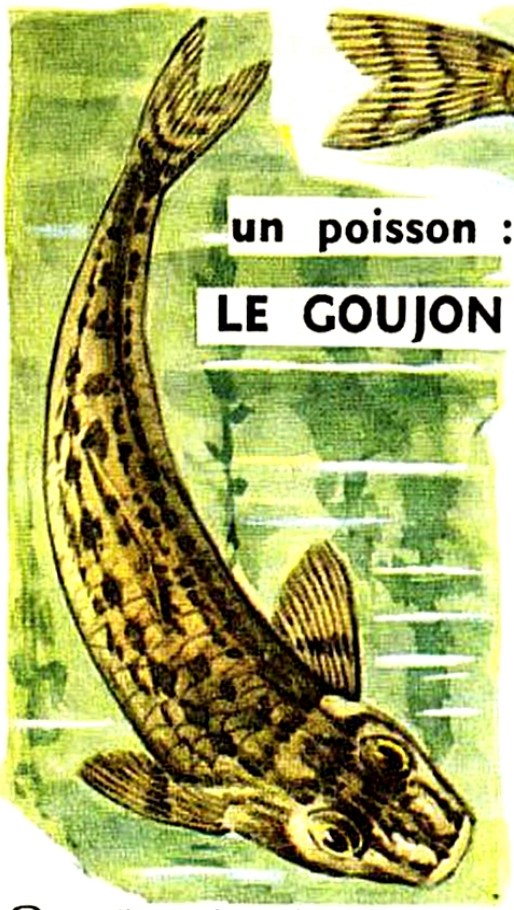
complétons *Froide, la graisse ne coule pas, elle est ------ ; si on la chauffe, elle ne tarde pas à devenir ------- .*

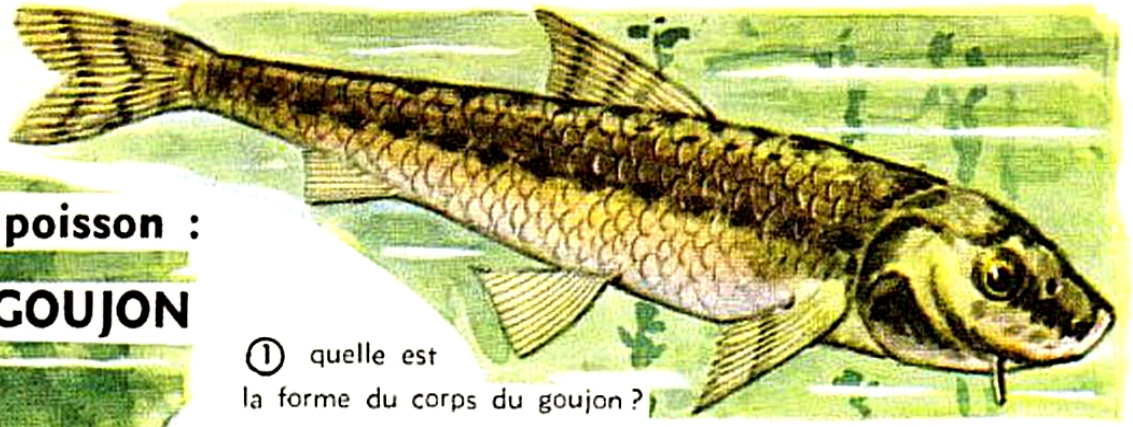
apprenons ***La graisse fond facilement à la chaleur. Elle ne disparaît pas dans l'eau.***



5. graisse chaude et graisse froide

un poisson : LE GOUJON

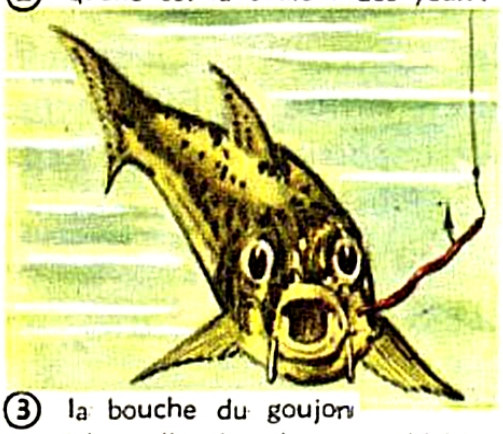




① quelle est la forme du corps du goujon ?

observons *le goujon vivant :* ①; quelle est sa couleur ? Quelle est la forme des yeux ? ②; est-il facile d'attraper le goujon ? Comment fait-il pour se déplacer ? Que fait sans cesse sa bouche ? Sortons-le de l'eau : continue-t-il à vivre ? ● *Le goujon mort :* où sont ses narines ? Ouvrons la bouche du goujon : paraît-elle grande ? ③. Comptons les nageoires. Regardons à travers la nageoire du dos. Grattons la peau : que détachons-nous ? ④. ● Un ennemi des goujons : ⑤.

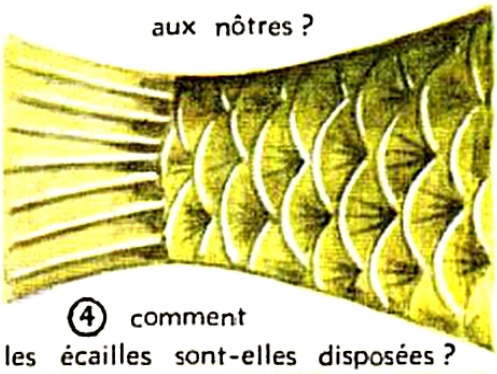
② quelle est la couleur des yeux ?



③ la bouche du goujon possède-t-elle des dents semblables aux nôtres ?

lisons 1. Gris brun, taché de noir, le **goujon** vit sur le fond sableux de nos rivières. 2. Grâce à sa forme allongée et à ses larges **nageoires**, il se déplace dans l'eau avec aisance. 3. Comme nous, il respire, mais seulement dans l'eau hors de laquelle il ne peut vivre : sa bouche s'ouvre et se ferme sans cesse. 4. Son corps est recouvert d'**écailles** qui sont disposées comme les tuiles d'un toit.

répondons *Par quoi bras et jambes sont-ils remplacés chez le goujon ? Pourquoi la bouche du goujon est-elle sans cesse en mouvement ? Comment sont disposées les écailles qui protègent son corps ?*

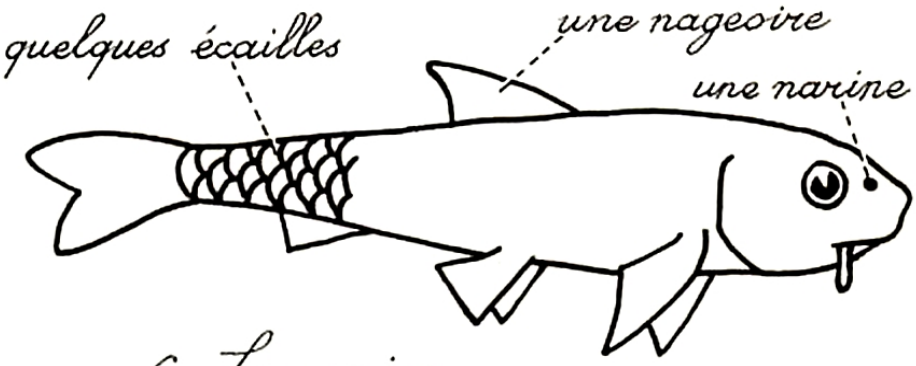


④ comment les écailles sont-elles disposées ?

complétons *Le goujon se déplace dans l'eau avec aisance grâce à ses ..... . Son corps est recouvert d'..... .*

apprenons **Le goujon a des nageoires. Il ne peut vivre que dans l'eau.**

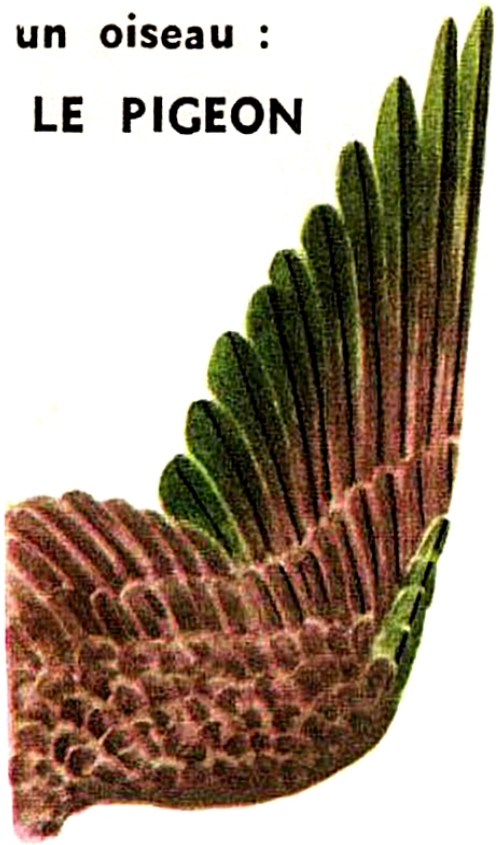
⑤ le brochet dévore les goujons



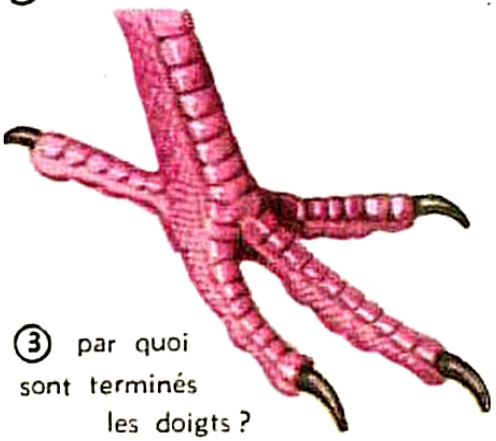
6. Le goujon

un oiseau :

LE PIGEON



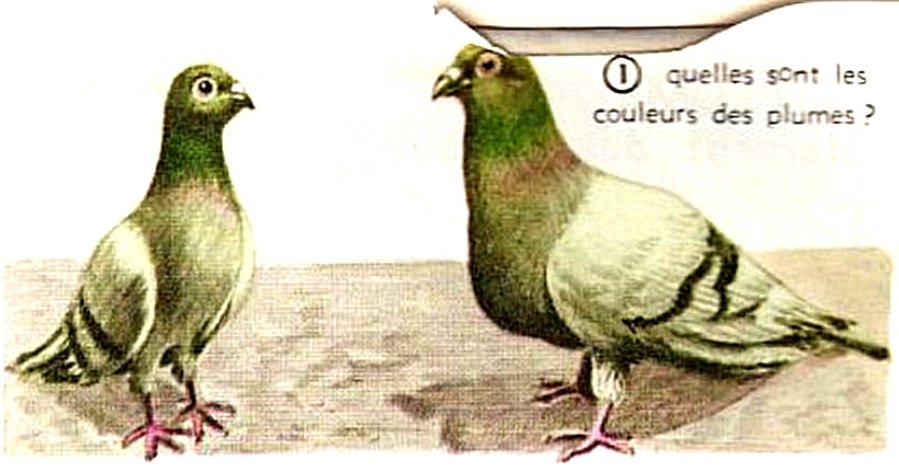
② par quoi sont formées les ailes ?



③ par quoi sont terminés les doigts ?

④ que voyons-nous sur le bec ?

⑤ le pigeon a-t-il des dents ? quelle est la forme de sa langue ?



① quelles sont les couleurs des plumes ?

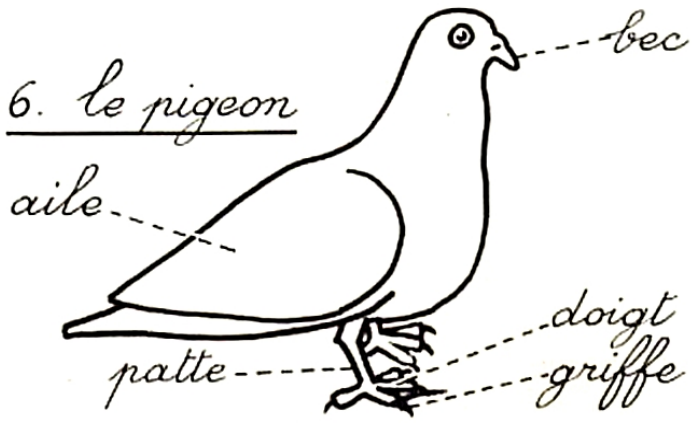
observons *le pigeon.* Par quoi son corps est-il recouvert ? Où sont les plumes les plus grandes ? ①. ● Déplions *les ailes :* ②; à quoi servent-elles ? ● *Les pattes :* leur couleur ? Par quoi sont-elles recouvertes ? Comptons les doigts. Comment sont-ils disposés ? ③. ● *La tête :* ④; observons les narines; ouvrons le bec du pigeon : ⑤; les yeux : leur forme; comment le pigeon peut-il les fermer ? ● Que ressentons-nous en touchant le corps du pigeon *vivant?*

lisons 1. **Le pigeon,** au corps entièrement couvert de **plumes,** vole très rapidement grâce à ses **deux longues ailes.** 2. **Les pattes,** recouvertes d'écailles, sont terminées par quatre doigts munis de griffes. 3. **Le bec,** sans dents, est percé de deux narines; il abrite une langue pointue. Des paupières peuvent fermer les yeux. 4. Même par les plus grands froids, **le corps du pigeon vivant reste chaud.**

répondons *Comment sont disposés les doigts? Le pigeon peut-il, comme nous, mâcher ses aliments? Pourquoi? Vous touchez le corps d'un pigeon vivant puis celui d'un pigeon mort : quelle différence remarquez-vous?*

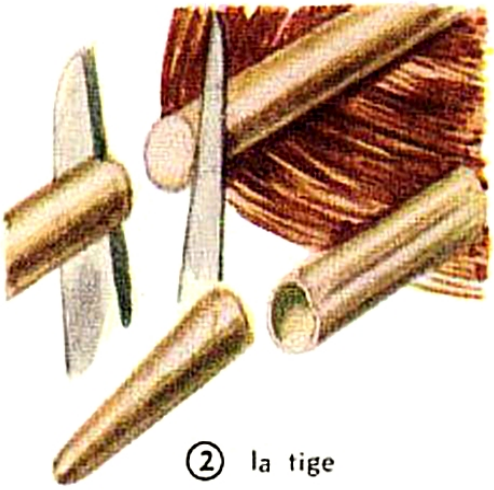
complétons *Les bras sont remplacés chez le pigeon par deux -----; aux jambes correspondent deux ------ à quatre doigts.*

apprenons ***Le pigeon, couvert de plumes, vole grâce à ses ailes. C'est un oiseau.***

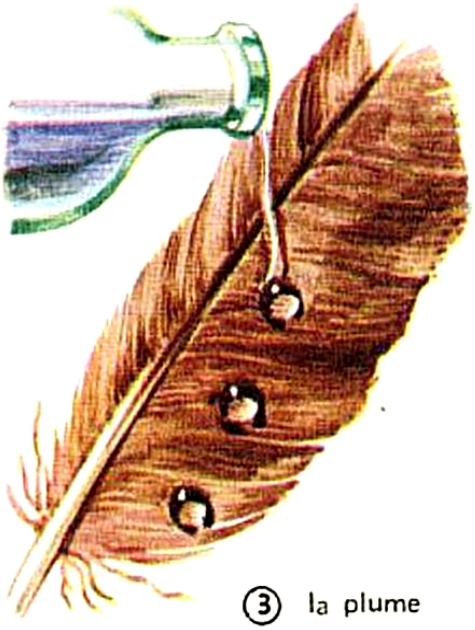


LA PLUME
vêtement des oiseaux

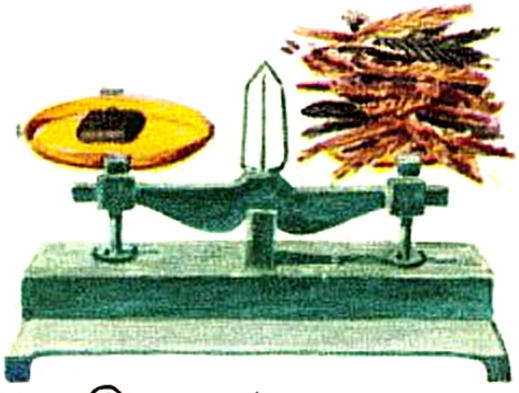
① la plume de poule



② la tige
est-elle pleine d'un bout à l'autre ?



③ la plume
se laisse-t-elle traverser par l'eau ?



④ pourquoi
dit-on « léger » comme une plume ?

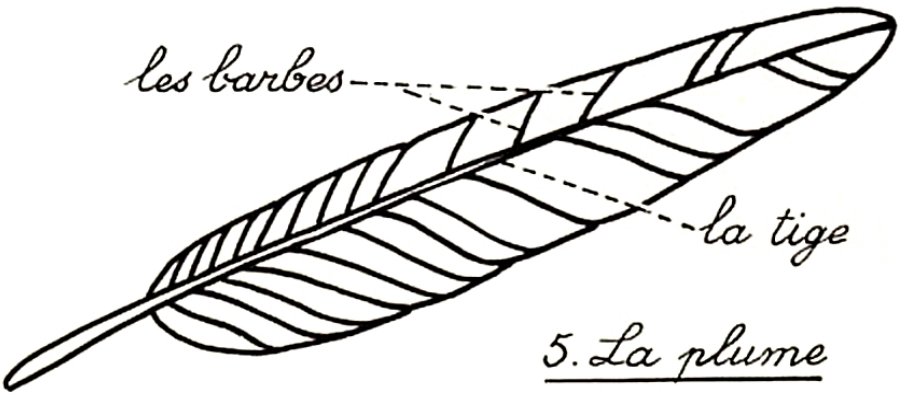
observons *une grande plume de poule* ①: la *tige*, les *barbes*. Coupons la tige en plusieurs endroits : ②. ● Séparons des barbes voisines; lissons ensuite la plume entre deux doigts : que remarquons-nous? Laissons tomber quelques gouttes d'eau sur la plume : ③. Contre quoi les plumes protègent-elles la poule ? ● Combien nous faut-il mettre de plumes semblables sur la balance pour égaler le poids d'une gomme ? ④.

lisons 1. **Une plume de poule** est formée par une **tige** allongée, garnie de deux rangées de **barbes** très fines. En bas, la tige est creuse comme un tuyau. 2. **Les barbes sont attachées entre elles;** on peut les séparer puis les réunir à nouveau en les lissant. 3. La plume n'est pas traversée par l'eau : elle est **imperméable.** Elle est aussi très légère. 4. **Pour l'oiseau elle est un vêtement** qui le protège contre le froid et la pluie.

complétons *Par quoi est formée une grande plume? Comment peut-on réunir les barbes qui ont été séparées? Qu'arriverait-il à l'oiseau s'il perdait ses plumes?*

répondons *La poule est protégée de la pluie et du froid par des------.*

apprenons ***La plume est pour l'oiseau un vêtement chaud et imperméable.***



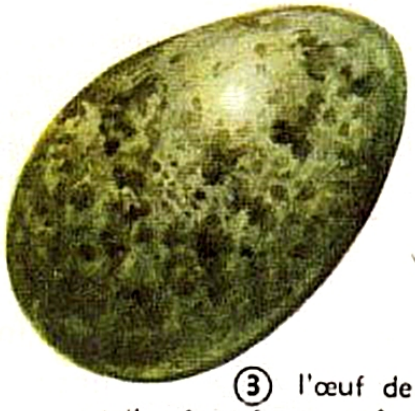
5. La plume

LE NID : berceau des oiseaux

② le nid de pie : montrons la terre, les branchettes

① quelle forme a le nid de chardonneret ?

observons *un nid de chardonneret :* ①, sa grosseur ? son poids ? Avec quoi est-il construit en dehors ? en dedans ? Où sont placés les matériaux les plus doux ? Pourquoi ? Comment le nid est-il fixé aux branches ? Était-il facile à trouver ? Pourquoi ? ● *Le nid de pie.* Comment est-il fait : ②; comparons à celui du chardonneret; *l'œuf de pie :* ③; cassons-le — l'œuf frais pondu : ④; — l'œuf couvé : ⑤. Que faut-il donc pour que *l'oisillon* se forme ?



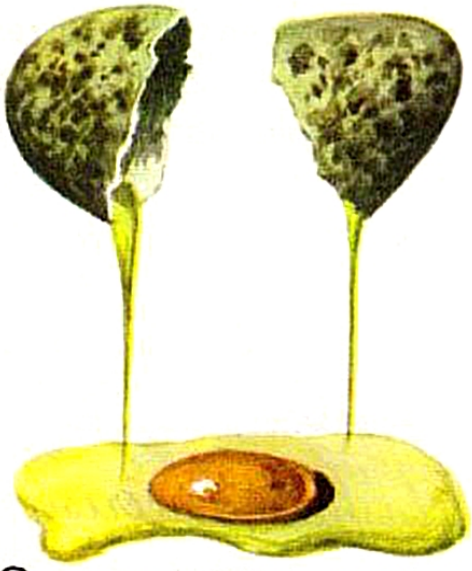
③ l'œuf de pie a-t-il même forme, même grosseur que l'œuf de poule ?

lisons 1. A la fourche d'une branche, **le chardonneret** construit un nid bien dissimulé parmi les feuilles. Dans son bec, il apporte crins, mousse, brins de laine; il creuse le nid en se couchant dedans et en tournant sur lui-même. 2. Dans son nid moelleux, **l'oiseau pond** des œufs qu'il couve; un **oisillon** se forme, nourri, jusqu'à l'éclosion, du blanc et du jaune que contenait l'œuf.

répondons *Pourquoi les oiseaux bâtissent-ils des nids? Comment font-ils? Construisent-ils des nids en hiver? Que contient l'œuf avant d'avoir été couvé? après?*

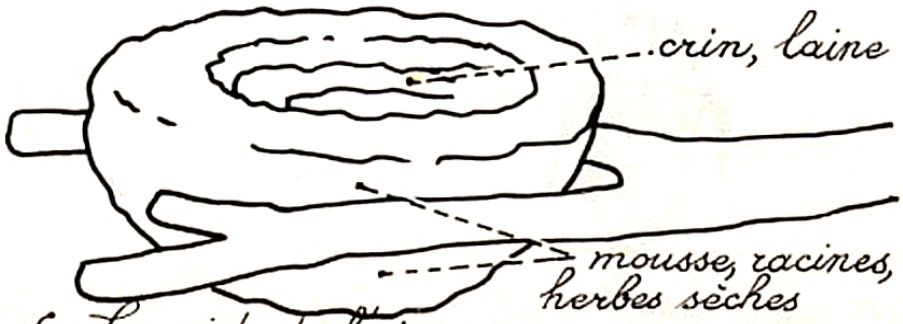
complétons *Dans le --- moelleux qu'il a construit, le chardonneret couve ses jolis petits ----- verts tachés de brun.*

apprenons ***Les oiseaux construisent des nids pour y pondre des œufs et élever leurs petits.***



④ que contient l'œuf qui vient d'être pondu par la pie ?

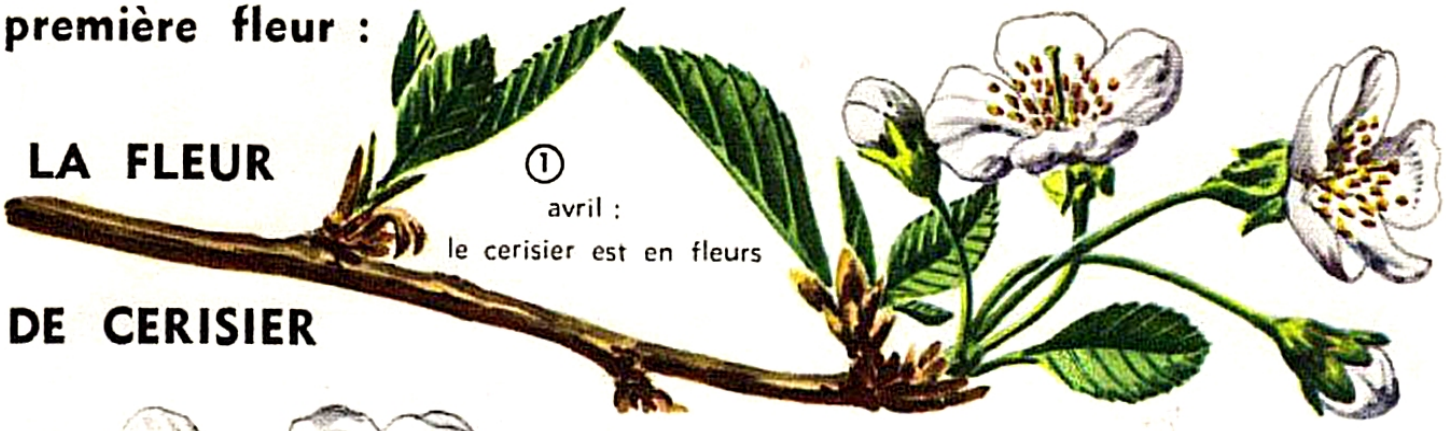
⑤ que s'est-il formé dans l'œuf qui a été couvé ?



6. Le nid de l'oiseau

première fleur :

LA FLEUR DE CERISIER



① avril : le cerisier est en fleurs

② chacune des cinq parties blanches de la fleur se nomme un **pétale**

③ chaque pointe verte est un **sépale**

④ la fleur déchirée : que voyons-nous tout au fond ?

observons ①. *Une fleur :* sa couleur ? Comptons puis détachons les parties blanches : ②. Dessinons *un pétale;* observons-le par transparence. ● Comptons les grandes pointes vertes : ③. ● Que voyons-nous en haut de la fleur ? Ces fils blancs sont-ils en même nombre que sépales et pétales ? Sont-ils tous de même grandeur ? ● Qu'y a-t-il au milieu du bouquet de fils blancs ? Ouvrons le « cœur » de la fleur : ④. ● Mettons une fleur à sécher dans un livre [1].

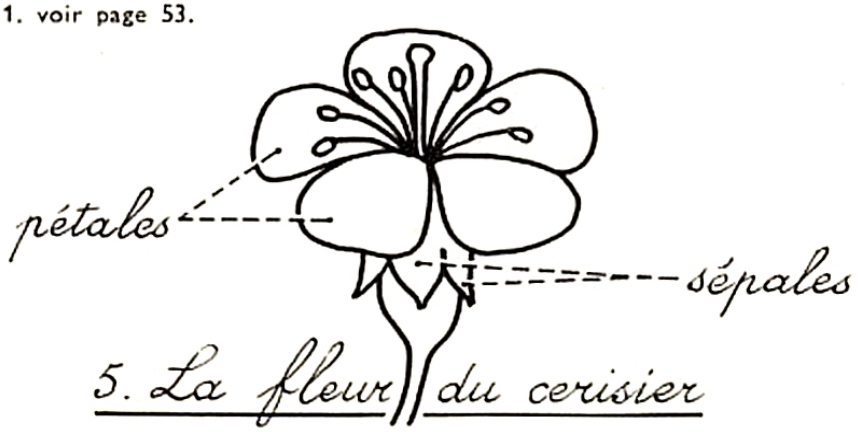
lisons 1. Avril! Le cerisier n'est plus qu'une grosse boule blanche. De la fleur, nous apprenons à reconnaître les grands **pétales** blancs et les pointes vertes des **sépales.** Ce sont les sépales qui, dans les fleurs encore en bouton, protègent les autres parties. 2. Tout au milieu, dans un bouquet de fils blancs à tête jaune, un fil plus long que les autres s'enfonce au cœur de la fleur jusqu'à une petite boule verte dont nous allons bientôt étudier l'histoire [1].

répondons *Comment se nomment les 5 pointes vertes? les 5 lames blanches? Quelles parties protègent les autres dans la fleur en bouton? Qu'y a-t-il tout au fond de la fleur?*

complétons *Dans la fleur de cerisier, les 5 ------ sont en dehors des 5 -------.*

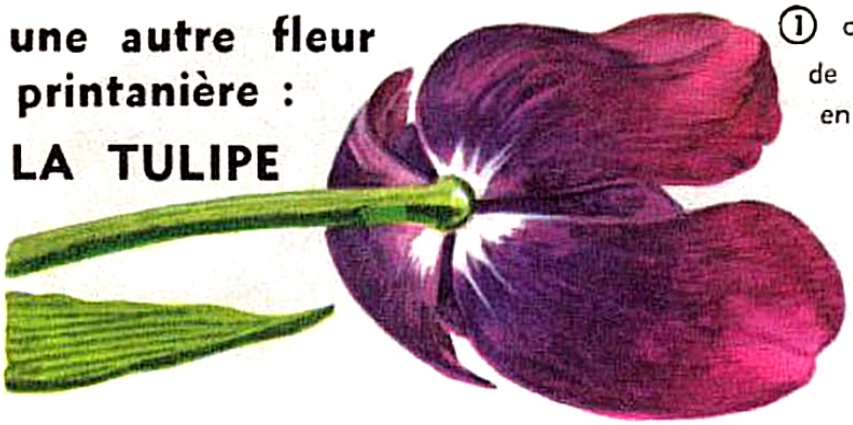
apprenons ***La fleur de cerisier a 5 sépales verts et 5 pétales blancs.***

1. voir page 53.

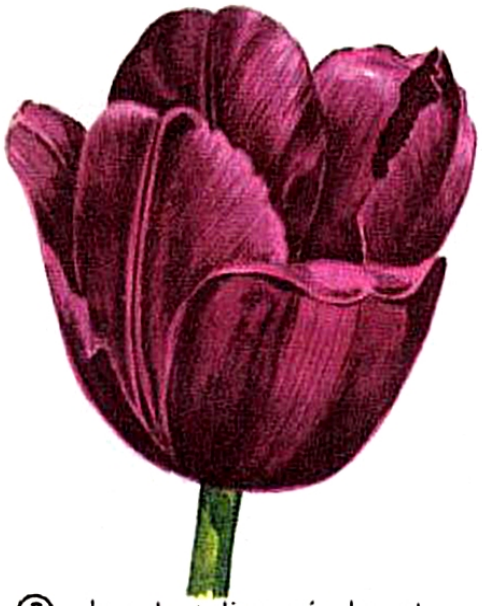


5. La fleur du cerisier

une autre fleur printanière : LA TULIPE



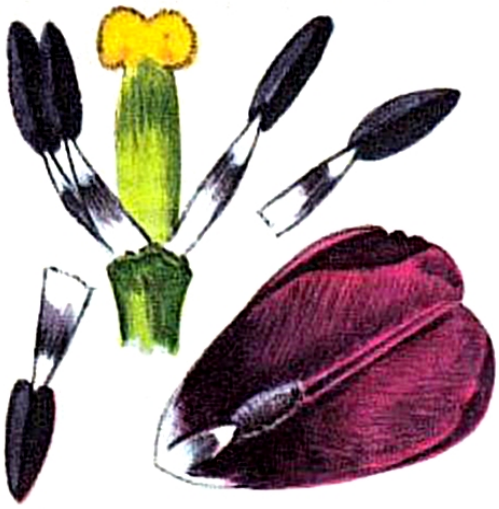
① combien y a-t-il de lames colorées en dehors ? en dedans ?



② dans la tulipe, sépales et pétales ont même couleur

observons la fleur : sa couleur ? Toutes les tulipes ont-elles cette couleur ? ● Comptons les grandes lames colorées; ①: *sépales* en dehors (observer un bouton), *pétales* en dedans; ②. ● Arrachons sépales et pétales; qu'est-ce qui se détache parfois en même temps ? ③. Dessinons une *étamine*; touchons le haut d'une étamine. ● Qu'y a-t-il tout au centre de la fleur ? ④; *le pistil* a-t-il même forme que la *tige*? Qu'avons-nous trouvé de semblable dans la fleur de cerisier ? Ouvrons le pistil.

lisons 1. **Les sépales** de la **tulipe** ont la même couleur que **les pétales.** 2. Six bâtonnets violets rappellent les fils blancs à tête jaune de la fleur de cerisier : ce sont les **étamines.** Une poussière noire, **le pollen,** s'en échappe. 3. Au centre de la fleur est **le pistil;** il contient des petits grains blancs.



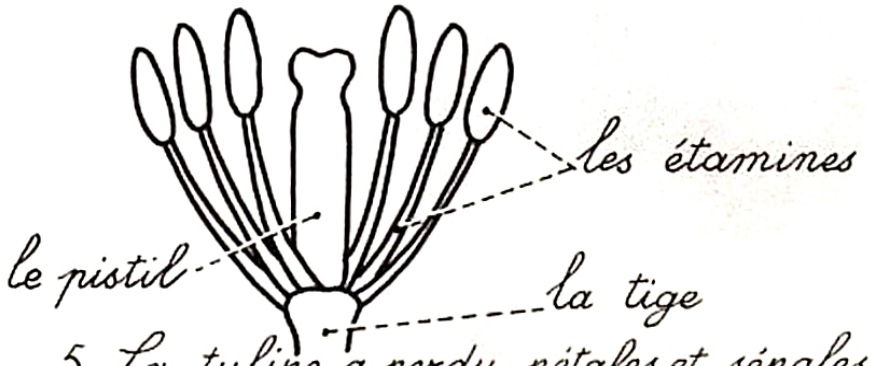
③ les six bâtonnets violets s'appellent des **étamines**

répondons *Comment nomme-t-on les trois lames colorées qui sont en dehors? celles qui sont en dedans? les six bâtonnets violets? le gros pilier du centre?*

complétons *Dans la fleur de tulipe, nous avons trouvé, au milieu des pétales, six -------- et un ------ .*

apprenons ***La fleur de tulipe comprend des sépales et des pétales, des étamines et un pistil.***

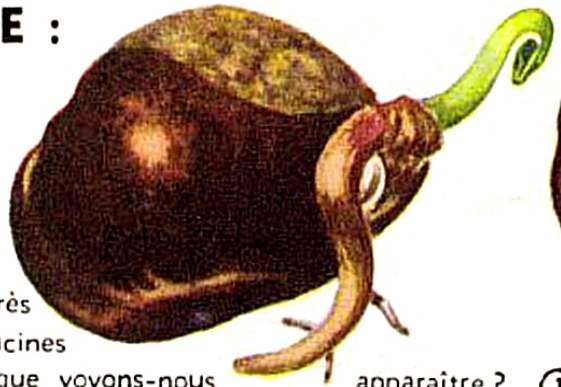
④ cette dernière partie s'appelle le **pistil**



5. *La tulipe a perdu pétales et sépales*

LE MARRON GERME :

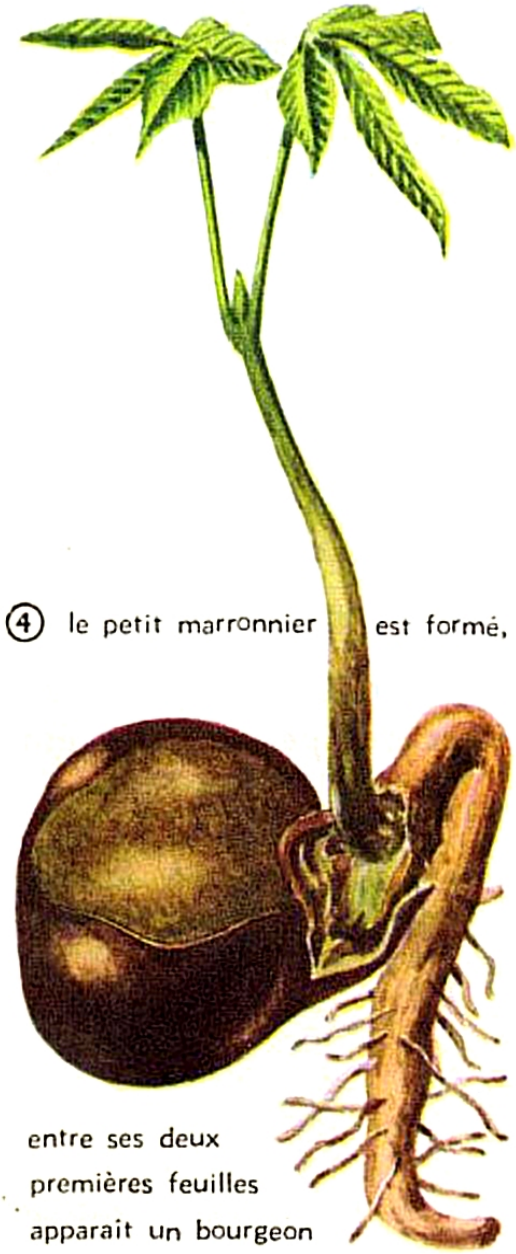
naissance d'une plante



① que sort-il du marron ?

② après les racines que voyons-nous apparaître ?

③ la partie verte qui s'élève est une tige



④ le petit marronnier est formé, entre ses deux premières feuilles apparaît un bourgeon

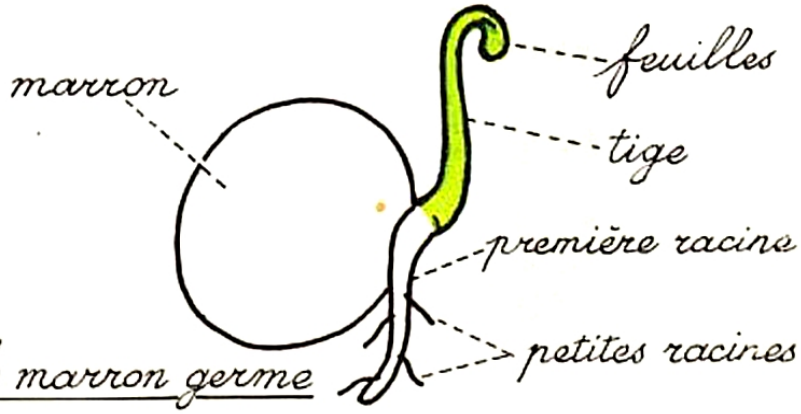
observons *sur le marron*, une bosse allongée ● *Le marron s'ouvre :* comment ? ①; quelle couleur prend cette pointe ? De quel côté se dirige-t-elle ? Que se forme-t-il ensuite sur cette pointe ? ● ②; Que devient la pointe verte ? ③. ● Que se forme-t-il en haut de la *tige ?* Qu'y a-t-il entre les deux *feuilles ?* ④. ● Un jeune marronnier qui n'a plus son marron; où a-t-il pris sa première nourriture ?

lisons 1. La douce tiédeur du printemps a réveillé les **marrons** qui dormaient à terre depuis l'automne. Leur peau éclate, libérant une grosse **racine** qui se dirige vers le sol et se recouvre bientôt de **racines plus petites.** 2. A l'opposé, s'élève **une tige** verte que termine **un bourgeon** situé entre deux **feuilles.** 3. Un petit marronnier est né; il s'est nourri de la chair du marron. Flétri, désormais inutile, celui-ci se détache de la plante nouvelle.

répondons *Que voit-on d'abord apparaître ? Que se forme-t-il sur la grosse racine ? Que se développe-t-il à l'extrémité de la tige ?*

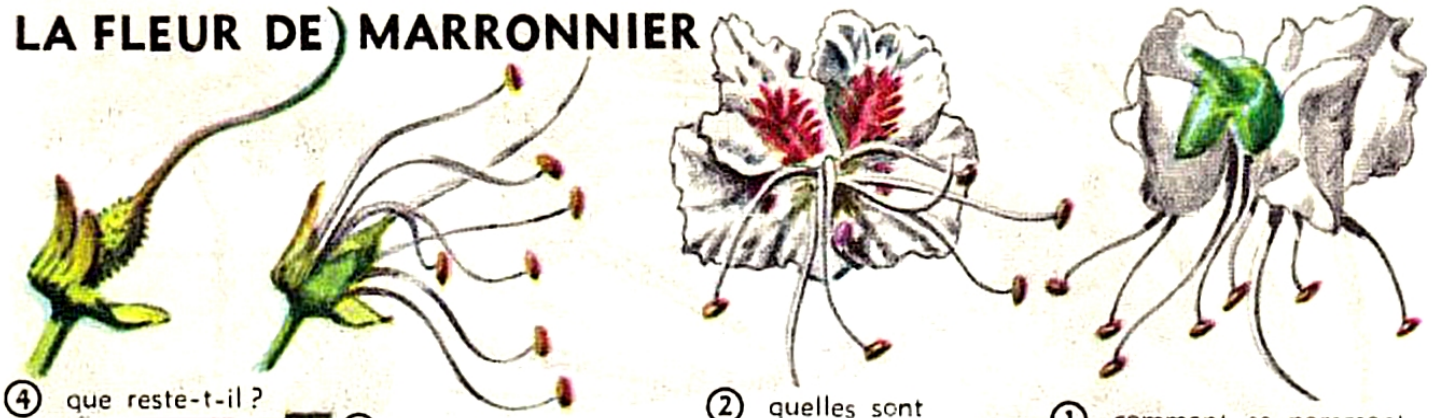
complétons *Lorsque la peau du marron se fend, on voit d'abord apparaître une grosse ------ .*

apprenons ***En germant, le marron donne naissance à un petit marronnier.***



5. le marron germe

LA FLEUR DE MARRONNIER



④ que reste-t-il ?

③ quelle forme ont les étamines ?

② quelles sont les couleurs des pétales ?

① comment se nomment les parties vertes ?

⑤ les fleurs du marronnier forment une grappe

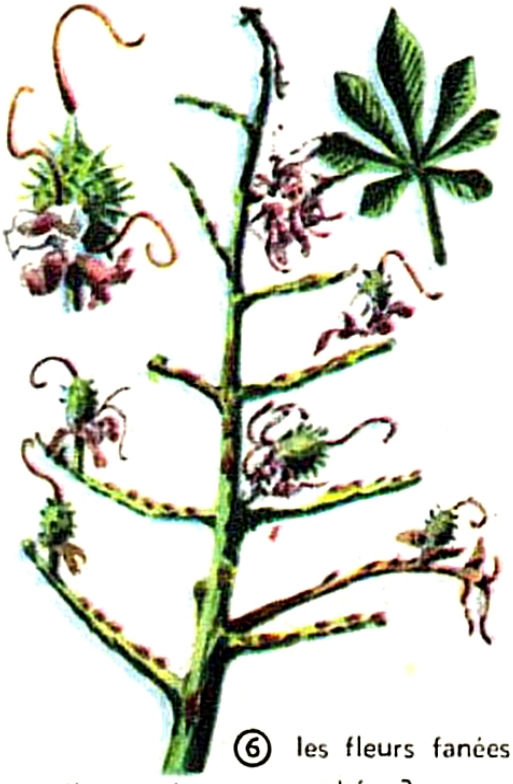
observons Comment sont groupées les fleurs ? ⑤. ● Une *fleur* vue de dessous : ①. Comptons les sépales; pouvons-nous les arracher un par un ? ● Comment nomme-t-on les grandes lames blanches ? ②. ● Arrachons ces pétales un par un en les comptant. ● Comment s'appellent les fils blancs à tête jaunâtre ? ③; arrachons-les en les comptant ● ④: couleur, forme du pistil ? ● Les fleurs fanées : ⑥; que devient le pistil ? (suivre sur l'arbre la formation du fruit).

lisons 1. Dans la fleur de marronnier, nous trouvons des **sépales** verts et des **pétales** blancs comme dans la fleur de cerisier, des **étamines** et un **pistil** comme dans la tulipe. 2. Les fleurs ne disparaissent pas entièrement en se fanant. Le pistil reste, et même se met à grossir. 3. Jusqu'à l'automne prochain, nous ne manquerons pas d'observer ce que deviennent les pistils des fleurs disparues.

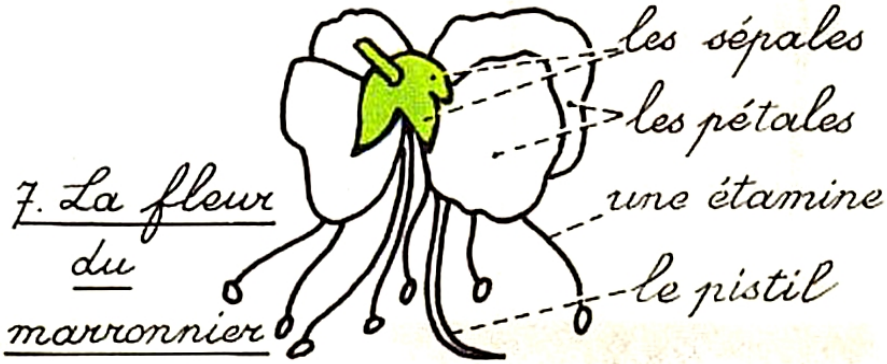
répondons *Comment se nomment, dans la fleur, les 5 pointes vertes ? les 5 grandes lames blanches ? les fils blancs à tête jaune ?*

complétons *Tout au centre de la fleur de marronnier se trouve le ------ .*

apprenons ***La fleur de marronnier possède des sépales, des pétales, des étamines et un pistil.***

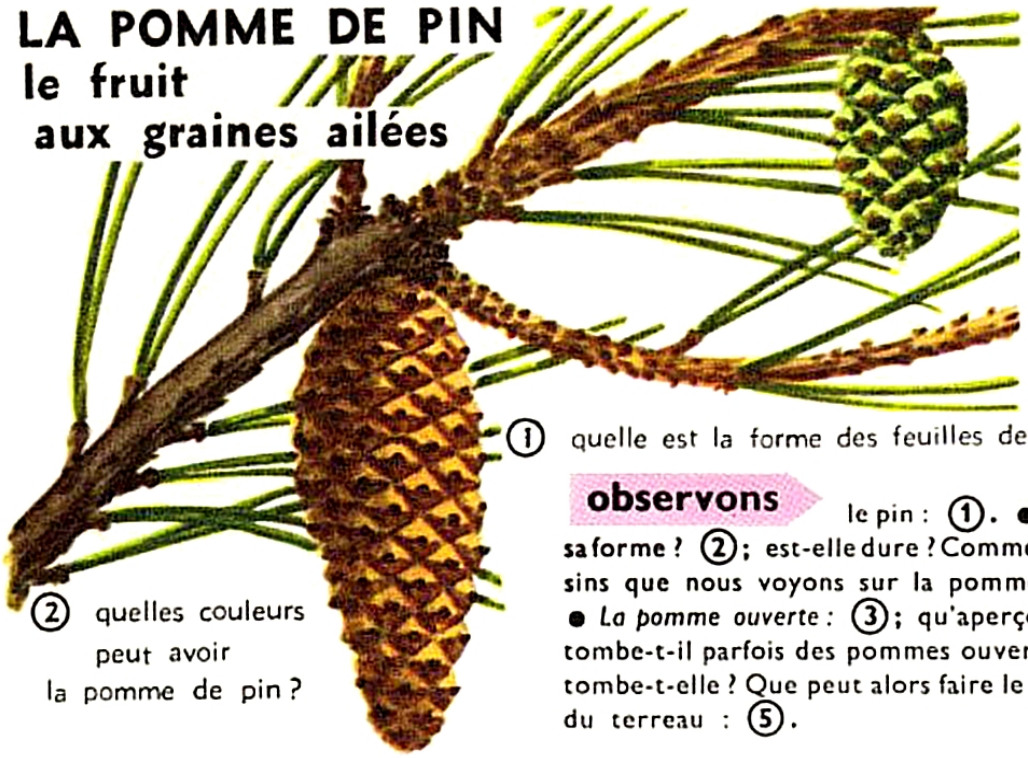


⑥ les fleurs fanées : quelles parties sont tombées ? quelle partie est restée ?



7. La fleur du marronnier

LA POMME DE PIN
le fruit aux graines ailées



① quelle est la forme des feuilles de pin ?

② quelles couleurs peut avoir la pomme de pin ?

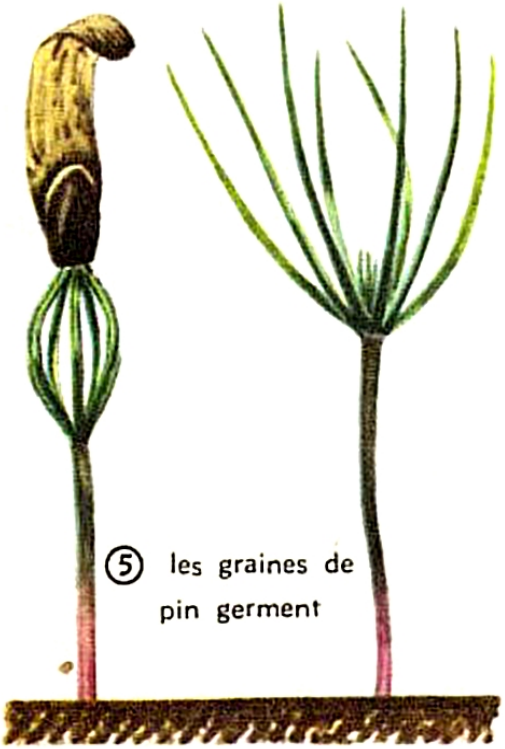
observons le pin : ①. ● *La pomme de pin fermée :* quelle est sa forme ? ②; est-elle dure ? Comme quoi ? A quoi ressemblent les dessins que nous voyons sur la pomme de pin ? Dessinons les *écailles*. ● *La pomme ouverte :* ③; qu'aperçoit-on sur certaines écailles ? Que tombe-t-il parfois des pommes ouvertes ? ● *La graine :* ④. Comment tombe-t-elle ? Que peut alors faire le vent ? ● Mettons des graines dans du terreau : ⑤.

④ que porte la graine ?

③ qu'ont fait les écailles ?

lisons 1. **Sur le pin se forment des fruits** curieux que l'on appelle « pommes de pin ». Vertes d'abord, ces pommes deviennent brunes en mûrissant. 2. **Les grosses écailles** qui les forment finissent par s'écarter, laissant échapper d'amusantes graines ailées. Celles-ci tombent en tournoyant et le vent les emporte au loin. 3. Ces graines peuvent germer et donner naissance chacune à un pin tout petit.

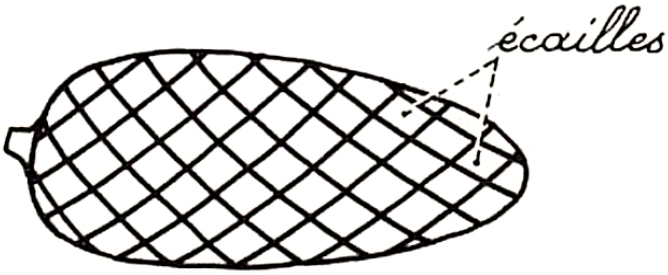
répondons *Quelle couleur a la pomme de pin lorsqu'elle est mûre? Que font alors les écailles? Que tombe-t-il de la pomme? Que font les graines mises en terre?*



⑤ les graines de pin germent

complétons *Le vent emporte la ------ ailée qui est tombée de la pomme de pin.*

apprenons ***La pomme de pin est un fruit sec qui contient des graines ailées.***



5. La pomme de pin

LA CERISE SE FORME : naissance d'un fruit

① la branche de cerisier en mai

② qu'avons-nous observé dans la fleur de cerisier ?

③ quelles parties de la fleur ont été emportées par le vent ?

④ que deviennent finalement sépales et étamines ?

⑤ que devient cette boule verte ?

⑥ combien de temps s'est-il écoulé depuis l'apparition des fleurs ?

observons [1]. *Révisons* (en pensant à la tulipe et à la fleur de marronnier) : ②; comment peut-on appeler les fils blancs à tête jaune ? la boule verte prolongée par un fil ? ● *Les fleurs se fanent :* quelle couleur prennent-elles d'abord ? ③; les *étamines* sont-elles encore fraîches ? ④. La boule verte du *pistil :* ⑤. ● Un peu plus tard, la cerise mûre : ⑥. De quoi provient donc la cerise ?

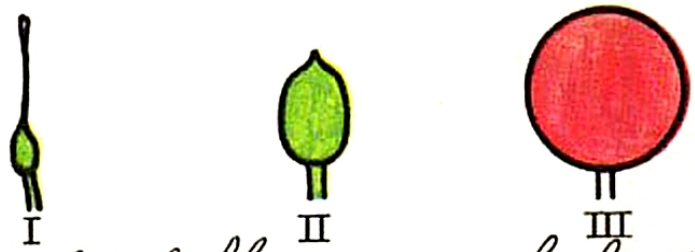
lisons 1. Comme la tulipe, comme la fleur de marronnier, **la fleur de cerisier** possède des sépales, des pétales, des étamines et un pistil. 2. **Les pétales tombent** bientôt; puis, tandis que **sépales et étamines se dessèchent,** la boule verte du **pistil,** qui était toute petite au fond de la fleur, grossit, grossit... 3. Bientôt, elle demeure seule à l'extrémité de la queue, change de couleur et devient **un fruit,** la belle cerise rouge.

répondons *Quelles parties de la fleur de cerisier se dessèchent et tombent? Quelle est la partie qui reste seule? Que fait la boule verte du pistil? Que devient-elle?*

complétons *La boule verte du ------ a grossi puis changé de couleur : elle est devenue un ----- , la cerise.*

apprenons ***La fleur de cerisier est peu à peu devenue un fruit, la cerise.***

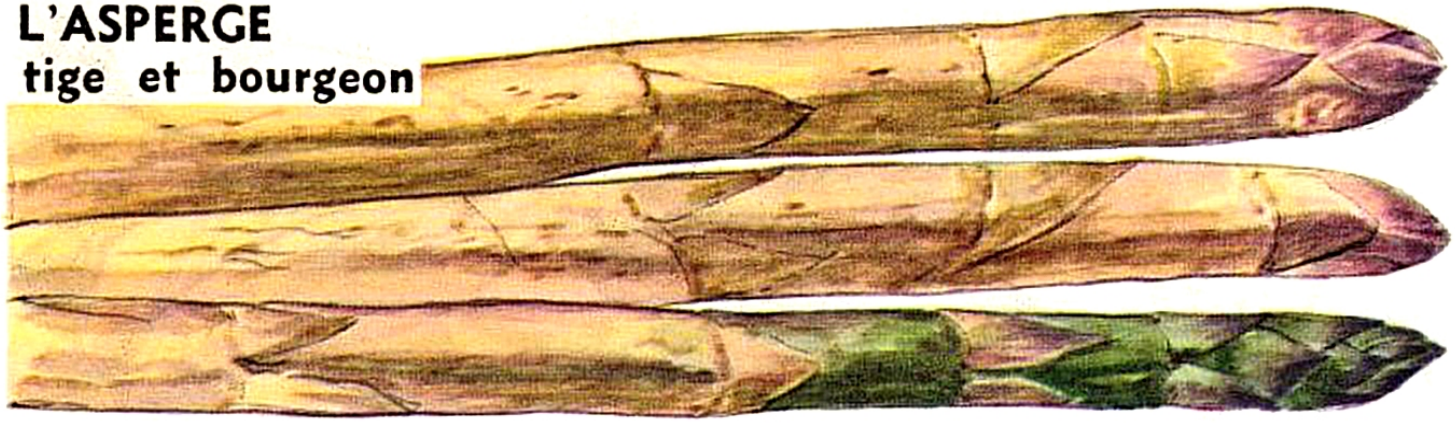
1. Observations prolongées.



le pistil de la fleur *le fruit*

7. La cerise se forme

L'ASPERGE
tige et bourgeon



① que voit-on sur l'asperge ?

② quelle couleur prend l'asperge sortie de terre ?

observons une asperge : sa forme ? sa couleur ? ①; dessinons une des petites feuilles (écailles). Sur quoi poussent les feuilles ? L'asperge est une *tige*. Cassons l'asperge; qu'enlève-t-on quand on épluche les asperges ? ● Comment sont disposées les écailles sur la pointe ? à quoi cela ressemble-t-il ? Quelle est la partie la plus tendre de l'asperge ? ● *L'asperge non cueillie :* ②; les écailles restent-elles à la même distance les unes des autres ? Qu'apparaît-il sous chaque écaille ? ③.

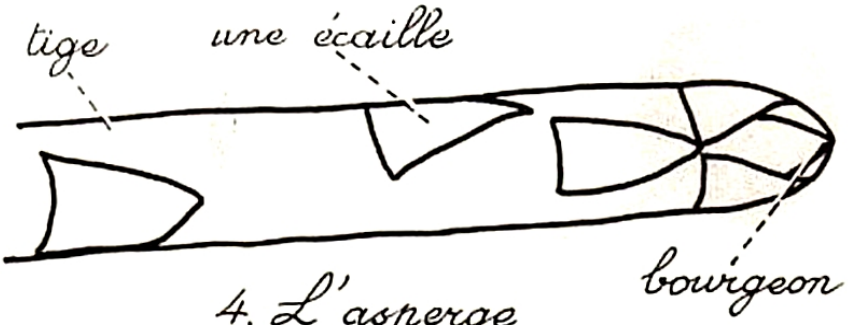
lisons 1. Blanche avec une pointe violette, **l'asperge** que nous mangeons porte de toutes petites feuilles : c'est une **tige.** Elle est protégée par une mince **écorce.** 2. Une pointe fragile la termine, entièrement recouverte par des écailles petites et serrées. Si on ne coupe pas l'asperge, cette pointe s'allonge en un tige élevée et feuillue. La pointe de l'asperge est un **bourgeon.** 3. **Blanche** dans le sol, la tige devient **verte** dès qu'elle est à la lumière.

répondons *Qu'est-ce que la partie de l'asperge qui est dans le sol ? Et la pointe ? Si on ne cueille pas l'asperge assez tôt, qu'arrive-t-il ?*

complétons *Ce qu'on appelle « pointe d'asperge » est le ------- qui termine la ----.*

apprenons ***L'asperge que nous mangeons est une tige que termine un bourgeon.***

③ que devient finalement l'asperge qu'on a laissé pousser ?

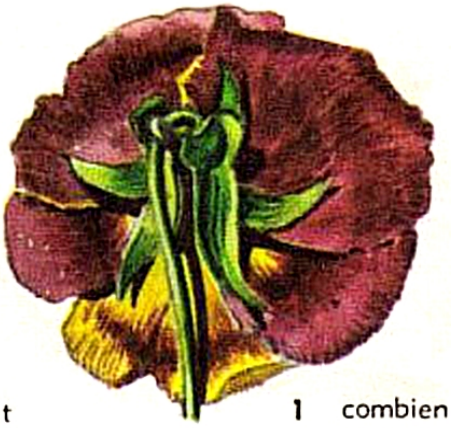


4. L'asperge

LA PENSÉE aux pétales de velours

3 que possède le pétale du bas ?

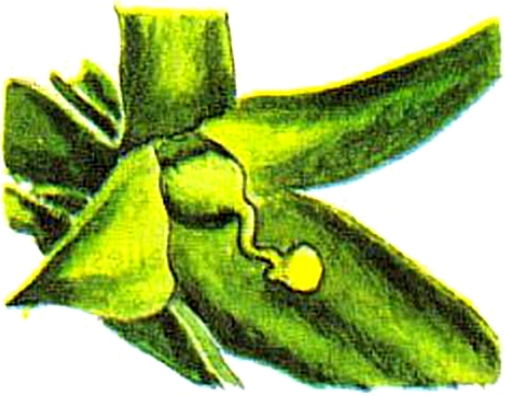
2 comment sont disposés les pétales ?



1 combien de sépales comptons-nous ?

4 comment sont placées les étamines ?

observons *la fleur :* ①; comment sont les sépales ? ● Comment nomme-t-on les grandes lames colorées ? ②; les pétales ont-ils tous les mêmes couleurs ? Les deux faces d'un pétale ont-elles la même douceur ? Arrachons les pétales; ③. ● Cherchons les étamines : ④. Arrachons-les en les comptant. ● ⑤; comment est le pistil ? Ouvrons-le. ● *Les fleurs fanées :* ⑥; qu'est-il tombé ? Ouvrons le pistil. ● *Le fruit mûr :* ⑦. Que deviennent les graines ?



5 que reste-t-il maintenant ?

lisons 1. **La pensée** a 5 **sépales** verts et de magnifiques **pétales** multicolores. 5 courtes étamines se serrent autour d'un **pistil** bourré de minuscules boules blanches. 2. **Lorsque la fleur se fane,** pétales et étamines tombent; resté seul au milieu des sépales, le pistil grossit puis se dessèche et finalement s'ouvre, laissant échapper des **graines** brunes : il est devenu **un fruit.**

répondons *Combien la pensée a-t-elle de pétales? Comment sont-ils disposés? Quelles parties tombent lorsque la fleur se fane? Que deviennent les petites boules blanches contenues dans le pistil?*

6 qu'est devenu le pistil ?

complétons *Après que la pensée s'est fanée, le pistil grossit et devient un ----- bourré de petites -------.*

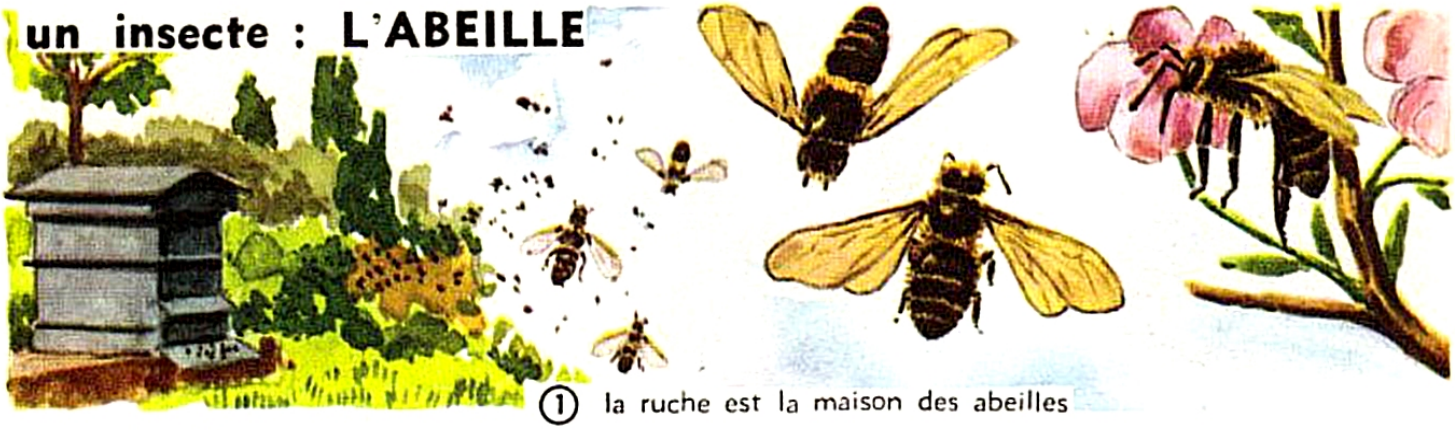
apprenons ***La pensée possède 5 sépales, 5 pétales multicolores, 5 étamines et un pistil.***

7 que fait le fruit lorsqu'il est mûr ?

8. La pensée

9. La fleur fanée

un insecte : L'ABEILLE

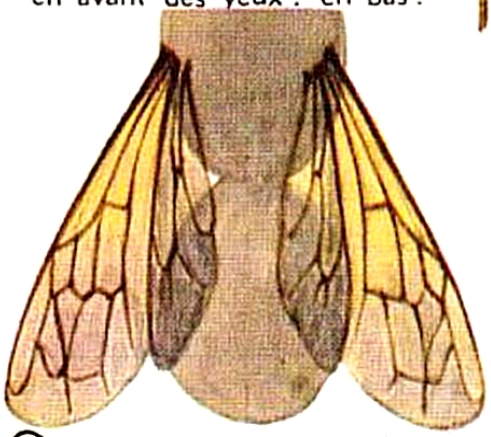


① la ruche est la maison des abeilles

② que porte la tête en avant des yeux ? en bas ?

observons une abeille : sa couleur ? le corps est-il nu ou recouvert de poils ? ● *La tête :* où sont les *yeux ?* Sont-ils gros pour la tête ? ②; à quoi peuvent servir les *antennes ?* la *langue ?* ● *Les ailes :* combien ? Voit-on à travers ? ③. ● *Les pattes :* ④; sont-elles formées d'une ou de plusieurs parties ? Quelle est la plus large ? Que porte-t-elle parfois ? ● La reine : ⑤.

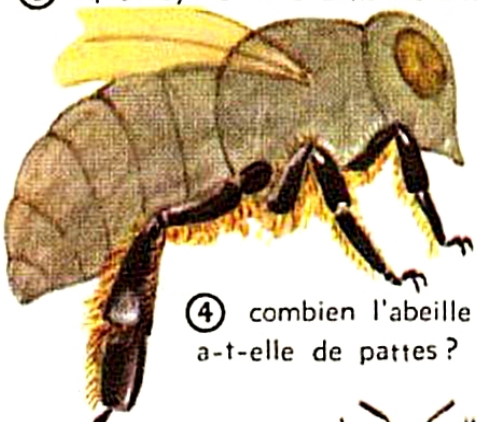
lisons 1. Grâce à ses énormes **yeux** et à ses deux **antennes** coudées, l'abeille est renseignée sur ce qui l'entoure. 2. **Quatre ailes** fines et transparentes la portent, dans un vol bourdonnant, de fleur en fleur; de sa **langue** allongée, elle lèche le jus sucré et, avec ses pattes de derrière, ramasse le **pollen. Ses 6 pattes** sont formées de plusieurs parties articulées entre elles. 3. **Des œufs pondus par la reine** sortent des petits « vers » qui se transforment en abeilles.



③ que voyons-nous dans les ailes ?

répondons *Que prend l'abeille avec sa langue ? Comment sont les ailes de l'abeille ? Combien l'abeille a-t-elle de pattes ? Par quoi est formée une patte ?*

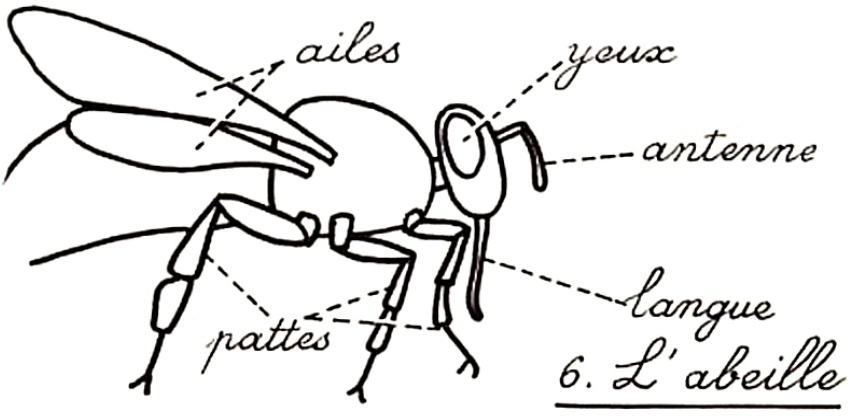
complétons *La tête de l'abeille porte : deux gros ---- et deux -------- coudées.*



④ combien l'abeille a-t-elle de pattes ?

apprenons ***L'abeille a 2 antennes, une langue allongée, 4 ailes et 6 pattes.***

⑤ dans la ruche, une abeille plus longue que les autres, seule, pond des œufs : c'est la reine



6. L'abeille

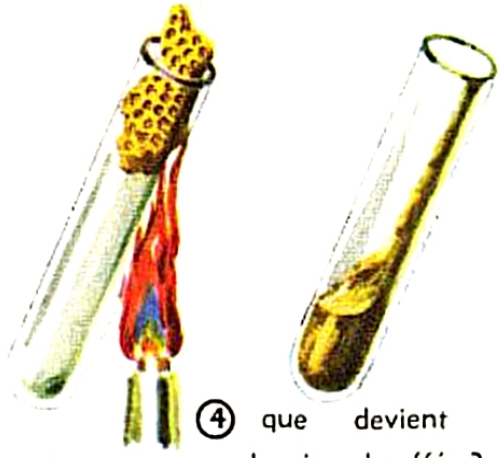
LA CIRE : le travail des abeilles

② combien de côtés compte chaque cellule ?

③ l'entrée d'une cellule est-elle à la même hauteur que le fond ?

① les ruches contiennent des gâteaux de cire construits par les abeilles

observons le gâteau de cire ①: sa couleur ? Que voyons-nous à la surface ? Que rappelle le dessin des trous ? Tous les trous sont-ils semblables ? ● Comment appeler chaque petite case ? ②; la *cellule* a-t-elle un fond ? Comparons sa profondeur à la taille d'une abeille. Epaisseur des parois ? ● Cassons un gâteau : ③. Pétrissons un morceau; odeur ? Essayons de rayer la cire. Chauffons-la : ④. Faisons couler : ⑤; ⑥. Usages : ⑦.



④ que devient la cire chauffée ?

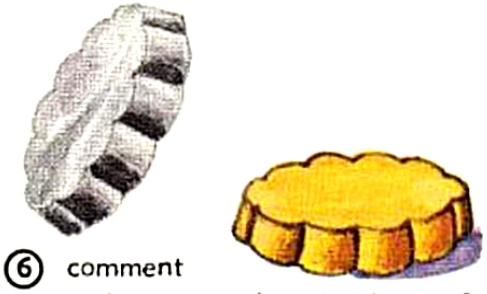
lisons 1. **Avec la cire qu'elles produisent,** les abeilles construisent dans leur ruche de grands gâteaux faits d'innombrables petites cases appelées **cellules.** Le dessin de ces cellules est très régulier. L'ouverture, à 6 côtés, est plus haute que le fond. Dans les cellules, les abeilles emmagasinent le miel et le pollen; la reine y pond ses œufs. 2. **La cire fond** dès qu'on la chauffe. On peut alors la mouler. Elle redevient **solide** en se refroidissant. Mélangée à de l'essence, elle donne l'**encaustique.**

⑤ que devient la cire en se refroidissant ?

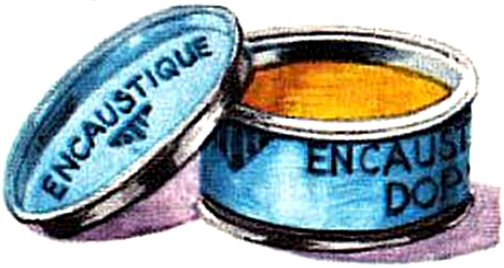
répondons *Pourquoi ne voit-on pas à travers le gâteau de cire? Comment l'éleveur d'abeilles peut-il préparer le « pain de cire »? Que peut-on faire avec de la cire?*

complétons *Dans les ------- de cire sont déposés les œufs et les provisions.*

apprenons ***Les abeilles construisent leurs cellules avec de la cire.***

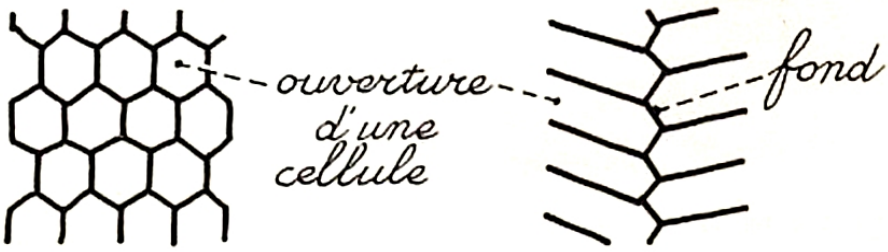


⑥ comment prépare-t-on le pain de cire ?

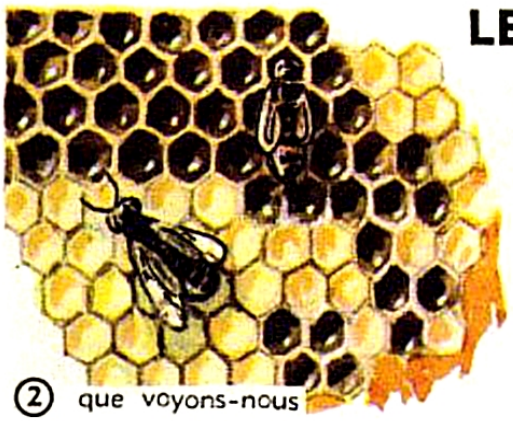


⑦ à quoi sert la cire ?

8. Le gâteau de cire

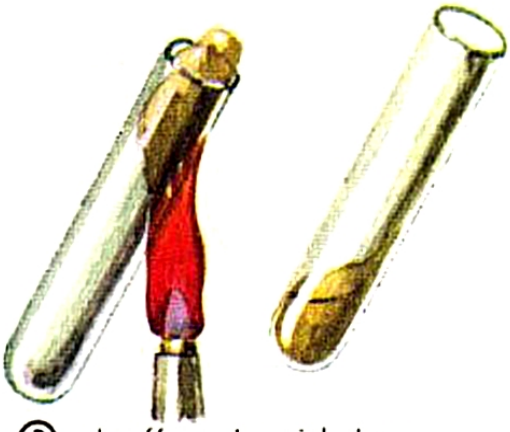


LE MIEL : sucre des abeilles

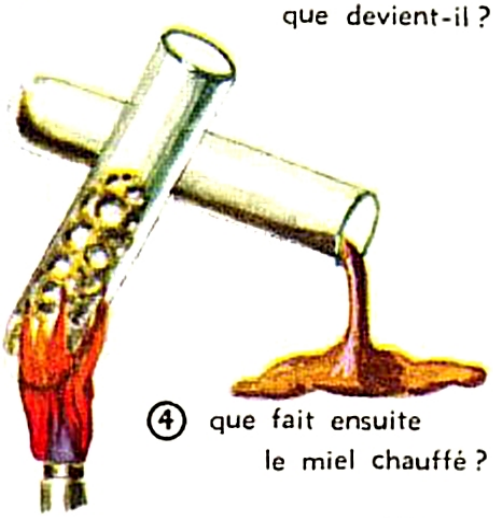


② que voyons-nous dans les cellules ouvertes ?

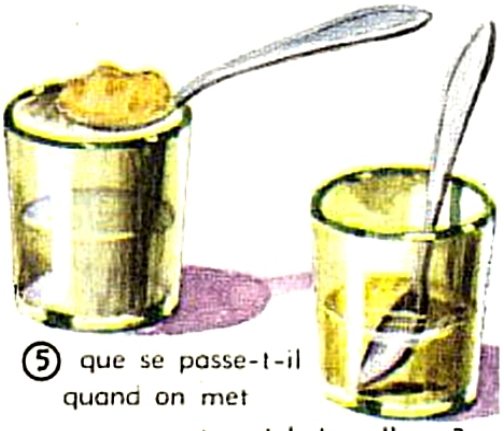
① avec le couteau, enlevons quelques couvercles



③ chauffons du miel dur : que devient-il ?



④ que fait ensuite le miel chauffé ?



⑤ que se passe-t-il quand on met du miel dans l'eau ?

⑥ que fabrique-t-on avec le miel ?

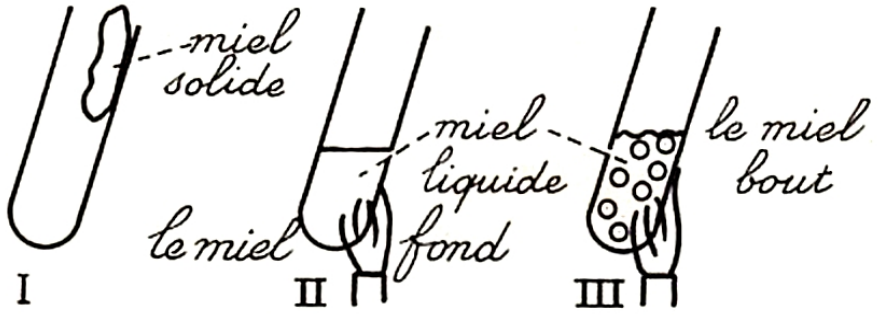
observons un gâteau plein de miel. Soupesons-le, en même temps qu'un gâteau vide. Que remarquons-nous sur le premier ? ①; goûtons ces couvercles enlevés. ②: goûtons ce liquide. ● *Du miel liquide :* sa couleur ? Comment coule-t-il ? Sentons-le. Trempons le doigt dedans. *Du miel « dur » :* à quoi ressemble-t-il ? Voit-on à travers ? ● *Chauffons :* ③; ④: quelle couleur prend-il ? ● *Miel et eau :* ⑤; sentons, goûtons l'eau ● *Usages :* ⑥.

lisons 1. Avec le jus sucré recueilli dans les fleurs, les abeilles préparent le **miel** qu'elles mettent en réserve dans les cellules du gâteau de cire. 2. L'éleveur d'abeilles recueille un **miel liquide,** épais, légèrement transparent. Plus ou moins rapidement, ce miel devient **solide** comme du beurre. Chauffé, **il fond,** reprend sa transparence, se met à bouillir à gros bouillons, puis prend la teinte marron du caramel. 3. Dans l'eau, le miel **se dissout :** on l'utilise parfois pour **sucrer** les tisanes.

répondons *Où les abeilles emmagasinent-elles leur miel ? Que devient le miel solide quand il est chauffé ? Que devient le miel dans l'eau ?*

complétons *Lorsqu'il est chauffé le miel solide ----; dans l'eau, il se -------.*

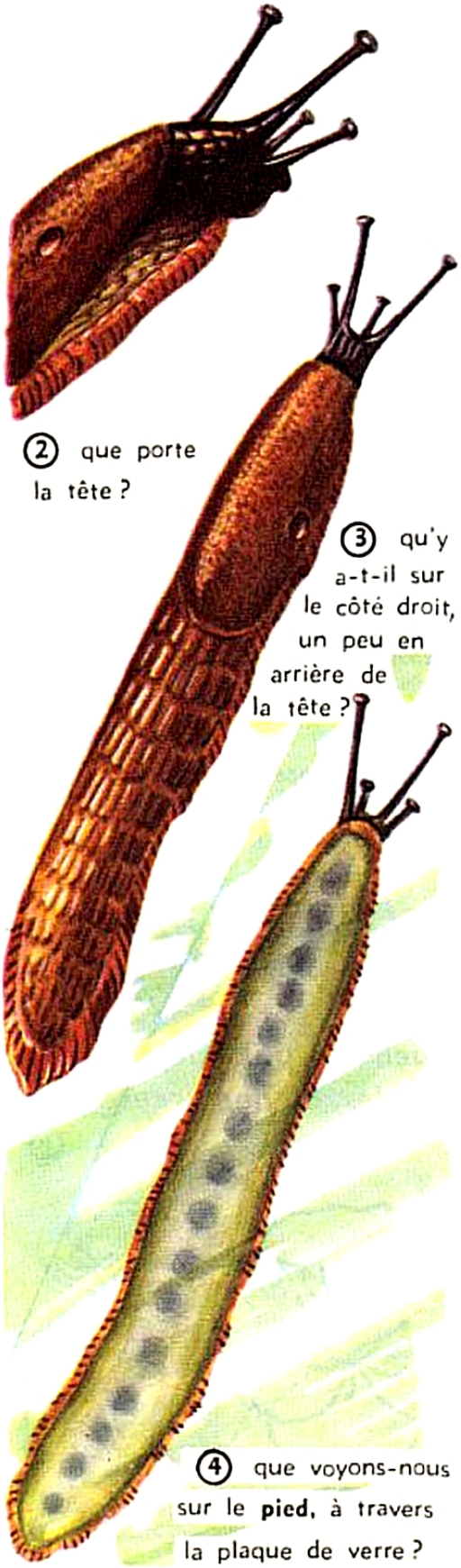
apprenons ***Le miel est un aliment sucré préparé par les abeilles.***



7. Le miel chauffé

un animal mou : LA LIMACE ROUGE

① que voyons-nous sur la peau de la grosse limace rouge ?



② que porte la tête ?

③ qu'y a-t-il sur le côté droit, un peu en arrière de la tête ?

④ que voyons-nous sur le **pied**, à travers la plaque de verre ?

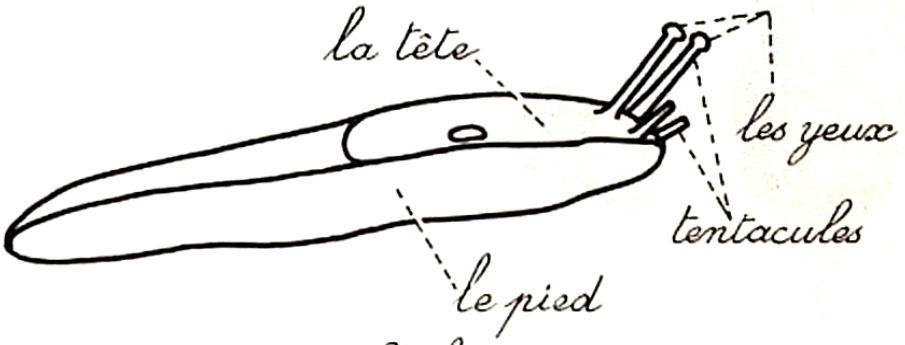
observons Où trouve-t-on la grosse limace rouge ? Quand ? Comme quoi est-elle longue ? ①; a-t-elle des poils ? des piquants ? Touchons sa peau. Que laisse la limace sur son passage ? ● *La tête :* ②; qu'y a-t-il au bout des grands *tentacules ?* Touchons les tentacules. ③. ● Comment la limace se déplace-t-elle ? ④. ● Quand on écrase une limace, trouve-t-on des os dans son corps ? ● Pourquoi détruit-on les limaces dans les jardins ?

lisons 1. Semblable à un morceau de caoutchouc rouge, **la grande limace rampe** lentement sur son long **pied** humide. 2. **Sa tête** porte quatre **tentacules** dont les deux plus grands se terminent par des **yeux.** 3. Nous respirons par le nez; **la limace,** elle, **respire** par un trou situé sur la droite de son corps. 4. **Elle pond des œufs** d'où sortent de petites limaces. 5. Elle est nuisible aux cultures de fleurs et de légumes.

répondons *Par quel temps trouve-t-on la grosse limace rouge ? Où ? Que mange-t-elle ? Pourquoi dit-on que sa peau est nue ? Que porte sa tête ?*

complétons *La tête de la limace porte quatre ---------- allongés.*

apprenons ***La limace a un corps mou, sans os; elle rampe sur un long pied.***



5 La limace

tache de sang dans les blés d'or :

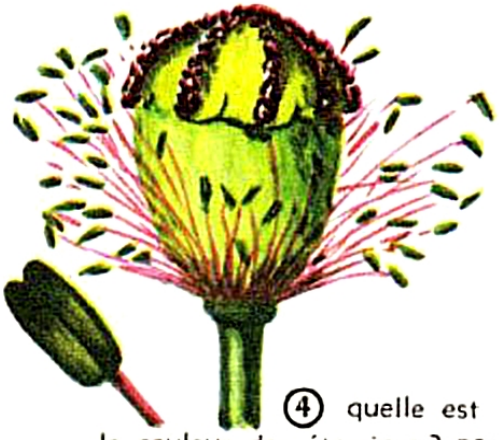
① où trouve-t-on des coquelicots ?

② comment sont les pétales enfermés dans le bouton ?

observons ①. Comment sont les *feuilles ?* Passons le doigt sur la *tige*, sur les feuilles. ● *Le bouton :* où est-il placé ? Que sont les parties vertes ? Comptons-les. ● *Ouvrons un gros bouton :* que trouvons-nous ? ②; comptons les pétales. ● *Le coquelicot* épanoui : que sont devenus les sépales ? ③; enlevons les pétales, que reste-t-il ? ④. Arrachons les étamines : comment se nomme la dernière partie ? Ouvrons le pistil. ● *La fleur fanée :* qu'est devenu le pistil ? ⑤; que contient le fruit ?

③ comment sont disposés les pétales ?

lisons 1. Dès l'ouverture du bouton, **les 2 sépales** du coquelicot sont tombés et **4 pétales,** tout chiffonnés dans leur prison, se sont largement étalés. 2. Au milieu d'un bouquet d'**étamines noires** couvertes de **pollen,** un gros **pistil** ventru se transformera par la suite en un fruit sec bourré de petites **graines** noires. 3. L'année suivante, ces graines **reproduiront** la plante.



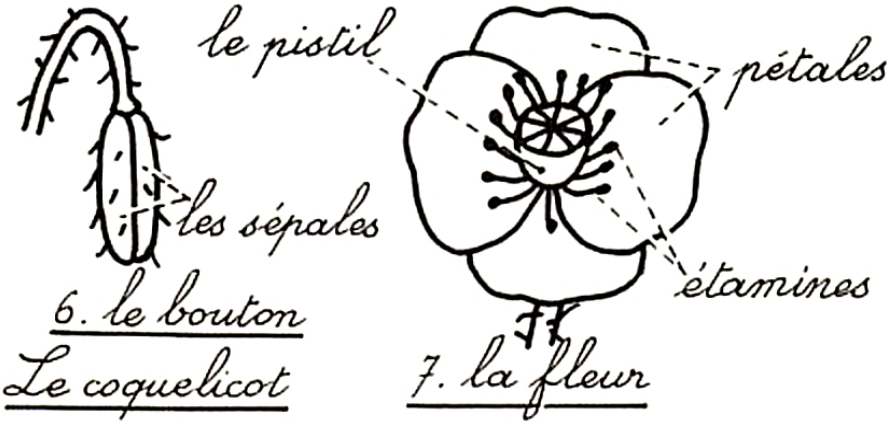
④ quelle est la couleur des étamines ? par quoi leur tête est-elle recouverte ?

répondons *Dans quoi sont enveloppés les pétales du bouton ? Combien la fleur compte-t-elle de pétales ? Qu'y a-t-il au centre de la fleur ? Que contient le fruit ?*

complétons *Le fruit du coquelicot contient des ------ qui ---------- la plante.*

apprenons ***Le coquelicot possède 2 sépales, 4 pétales, de nombreuses étamines et un gros pistil.***

⑤ la fleur a été remplacée par un fruit



Le coquelicot

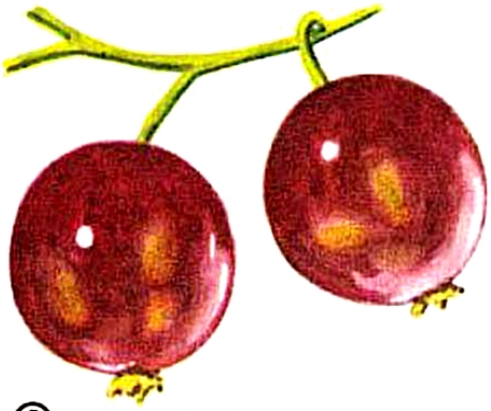
LES GROSEILLES ROUGES

des fruits en grappe

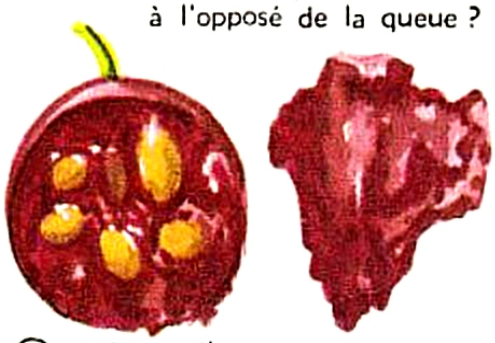
① à quoi sont attachées les groseilles ?

observons Sur quoi a-t-on cueilli les groseilles ? Comment est le groseillier ? ● *Les groseilles :* ①; ② ● Détachons *une groseille;* sa forme ? sa couleur avant d'être mûre ? lorsqu'elle est mûre ? Serrons entre les doigts une groseille verte, une groseille rouge. ③. Enlevons *la peau :* comment est-elle ? ④; comment sont *les pépins? la chair?* Goûtons-la. ● Préparons du *jus* puis ajoutons du sucre : qu'obtenons-nous ⑤?

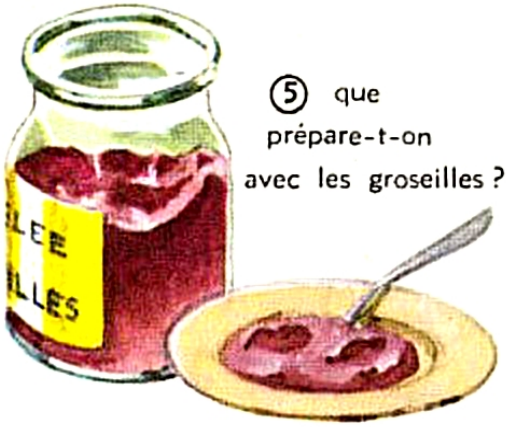
② les grappes sont-elles pendantes ou dressées ?



③ que voyons-nous à l'opposé de la queue ?



④ qu'y a-t-il à l'intérieur de la groseille ?



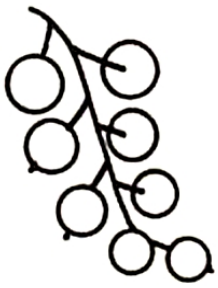
⑤ que prépare-t-on avec les groseilles ?

lisons 1. Juin : sur le **groseillier,** petit arbuste de nos jardins, les longues **grappes pendantes** des groseilles commencent à rougir. 2. Chaque groseille laisse apercevoir sous sa peau fine et transparente plusieurs **pépins** jaunes : ce sont des **graines.** A l'opposé de la queue, elle garde un petit bouton noir formé par les restes de la fleur dont elle provient. 3. **La chair** contient un **jus** épais, un peu **acide,** avec lequel on prépare, en ajoutant du sucre, la délicieuse gelée de groseilles.

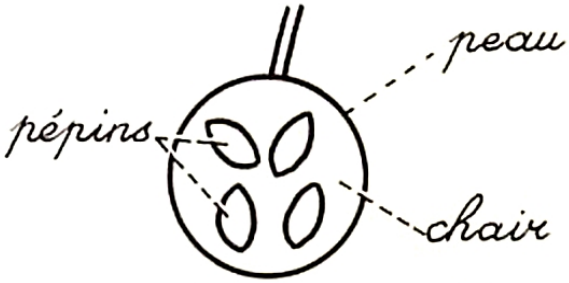
répondons *Comment sont disposées les groseilles rouges sur le groseillier? Que peut-on observer dans une groseille? Que sont les pépins? Pourquoi cultive-t-on les groseilliers?*

complétons *La groseille est un ----- charnu qui contient des graines, les -----*

apprenons ***Les groseilles forment des grappes; ce sont des fruits à pépins.***

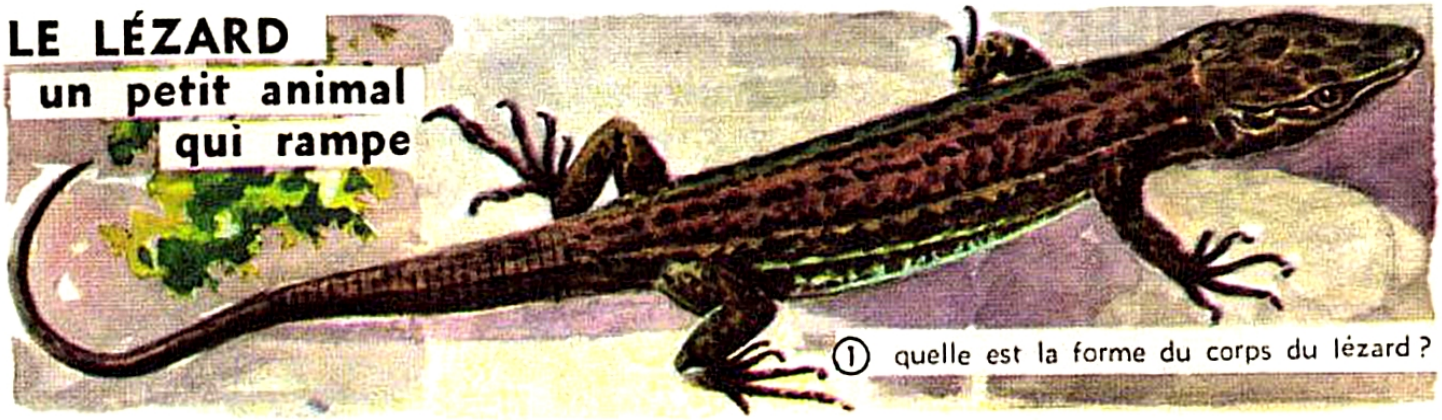


6. La grappe

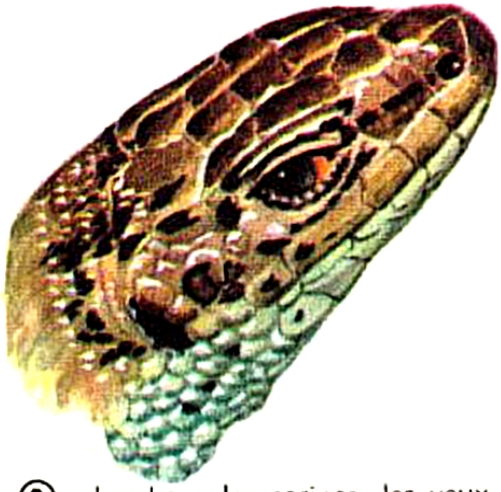


7. Une groseille

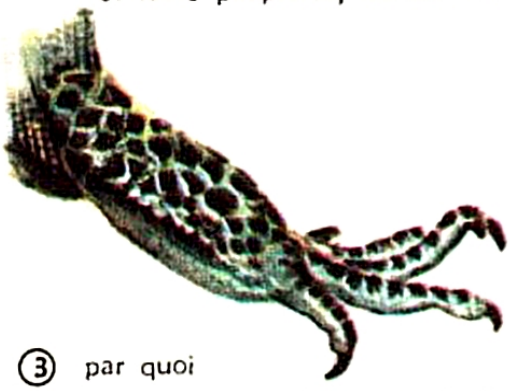
LE LÉZARD
un petit animal qui rampe



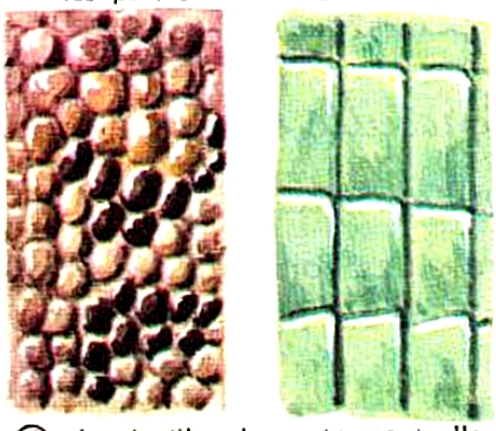
① quelle est la forme du corps du lézard ?



② cherchons les narines, les yeux et leurs paupières, les oreilles



③ par quoi les pattes sont-elles terminées ?



④ les écailles du ventre sont-elles semblables à celles du dos ?

⑤ le lézard pond des œufs d'où sortent de petits lézards

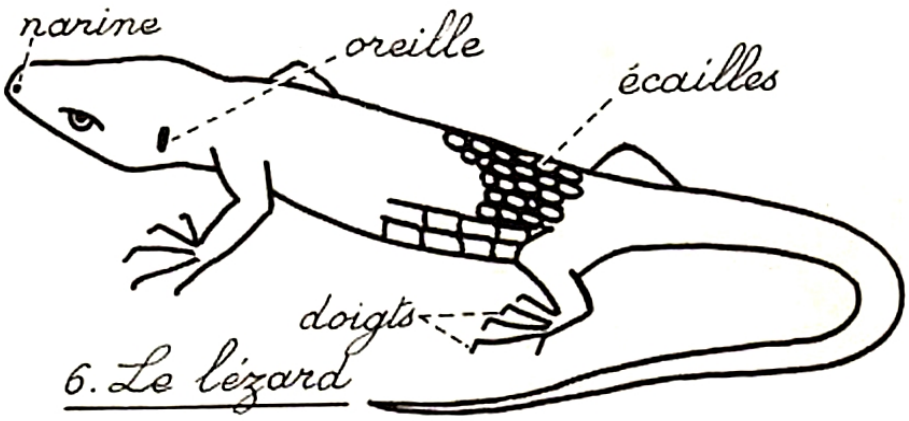
observons ①. Par quoi son corps est-il prolongé en arrière ? Quelle est sa couleur ? ● *La tête :* comment est la bouche ? Qu'en sort-il parfois ? ②. *Les pattes :* où sont-elles placées ? Sont-elles grandes ? Comment le lézard s'appuie-t-il sur le sol ? ③. Que fait le lézard lorsqu'on l'effraie ? ● Par quoi le corps du lézard est-il recouvert ? ④. ● De quoi le lézard se nourrit-il ? ⑤.

lisons 1. Immobile sous le chaud soleil d'été, **le lézard** guette la mouche qu'il capturera avec sa **langue.** 2. **Ses quatre courtes pattes,** rejetées sur le côté, laissent le ventre s'appuyer sur le sol; le lézard **rampe.** Pourtant il est fort agile et se déplace avec une rapidité surprenante, s'aidant autant des grandes **écailles** de son ventre et de sa queue que de ses petites pattes aux **doigts** armés de **griffes.** 3. Le lézard pond des **œufs.** Il est **utile** car il détruit des insectes malfaisants.

répondons *Que voit-on en observant la tête du lézard? Par quoi le corps est-il recouvert? Comparez les pattes du lézard à celles du chat ou du mouton.*

complétons *Comme les oiseaux, le lézard pond des ....., mais il ne les couve pas.*

apprenons ***Le lézard a quatre pattes très courtes et le corps couvert d'écailles.***

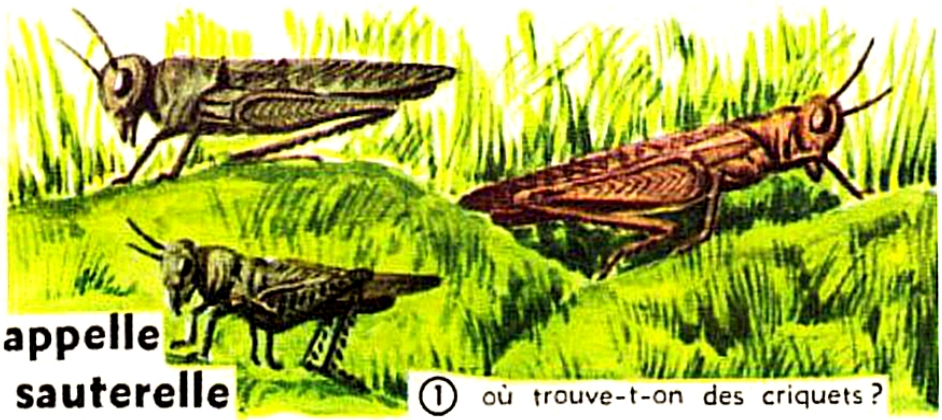


6. Le lézard

LE CRIQUET

qu'on appelle souvent sauterelle

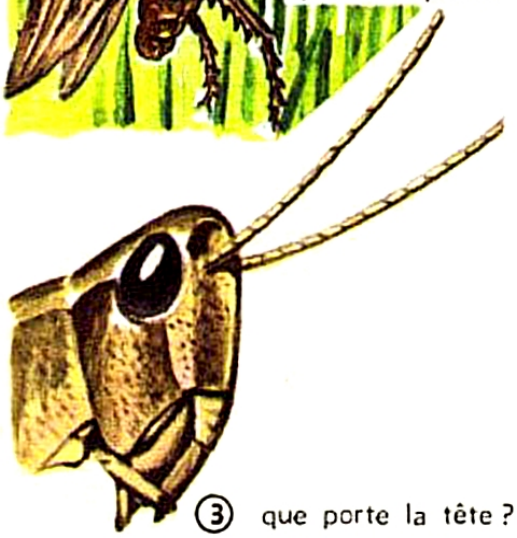
② supposez que vous sautiez aussi bien qu'un criquet...



① où trouve-t-on des criquets ?

observons ① Pourquoi est-il difficile d'attraper des criquets ② ? ● *La tête :* ③ ; touchons les antennes d'un criquet vivant ● *Les ailes :* à quoi sont-elles attachées ? ④ ; combien y en a-t-il ? Comment sont-elles ? ● *Les pattes :* combien de pattes ② ? A quelle partie du corps se rattachent-elles ? Sont-elles formées d'une seule partie ? Dessinons une patte de derrière : ⑤. Quelle est, des 3 parties, la plus forte ? Comment appelle-t-on encore les criquets ? Pourquoi ?

lisons 1. **Le criquet,** que l'on appelle encore **sauterelle,** a 2 **yeux** énormes, 2 fines **antennes,** 4 **ailes** droites dont deux, minces et transparentes, sont repliées en éventail sous les autres. 2. Les deux dernières de ses 6 pattes, très grandes et très fortes, lui permettent de faire des bonds énormes. 3. Il pond des **œufs** d'où sortent des petits criquets sans ailes. 4. Le criquet est un **insecte.**

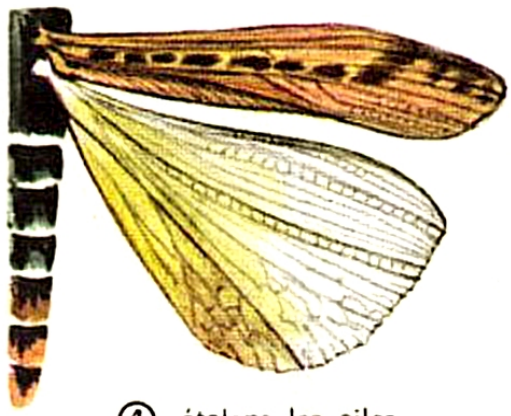


③ que porte la tête ?

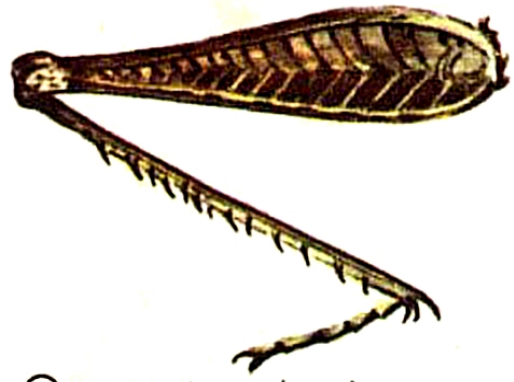
répondons *Que voit-on en observant la tête du criquet ? Les ailes sont-elles toutes semblables ? et les pattes ? Comment le criquet s'enfuit-il lorsqu'il est effrayé ?*

complétons *Comme l'abeille, le criquet a 2 antennes et 6 ------ ; abeille et criquet sont des insectes.*

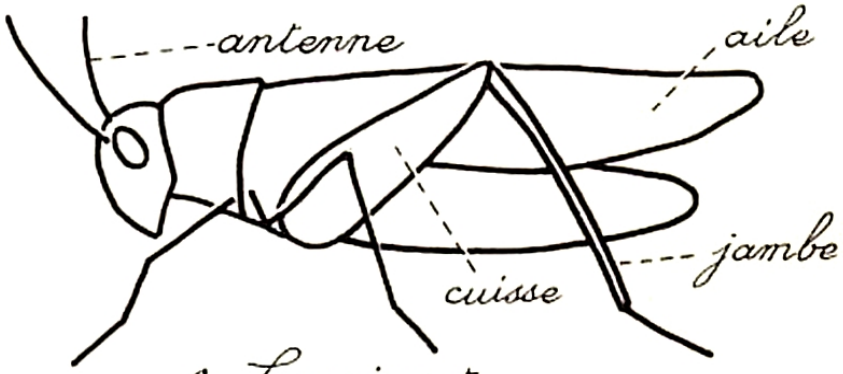
apprenons ***Le criquet a 2 antennes, 4 ailes, 6 pattes; c'est un insecte.***



④ étalons les ailes



⑤ reconnaissons la cuisse, la jambe, le « pied ».



6 *Le criquet*

TABLE DES MATIÈRES

		Pages.
1.	La gueule-de-loup...	4
2.	La tomate.....	5
3.	La poire.....	6
4.	La prune.....	7
5.	La châtaigne.....	8
6.	La betterave.....	9
7.	Le grain de blé.....	10
8.	La farine.....	11
9.	L'oignon	12
10.	Le bouchon de liège.	13
11.	Le chocolat.....	14
12.	Le café.....	15
13.	Pesons	16
14.	Le tuyau de plomb...	17
15.	La pointe en fer.....	18
16.	La lame d'acier du couteau.....	19
17.	Le couteau de poche.	20
18.	La casserole d'aluminium.....	21
19.	L'arrosoir.....	22
20	Le tuyau de caoutchouc	23
21.	Le savon.....	24
22.	La vitre et le verre..	25
23.	La bûchette allume-feu	26
24.	La feuille de cahier..	27
25.	La laine.....	28
26.	La toile est un tissu.	29
27.	La brique et l'argile..	30
28.	Le plâtre et la craie ronde.....	31
29.	La pierre à plâtre....	32
30.	L'éponge	33
31.	La chaussure.....	34
32.	Le cuir.....	35
33.	Le sable.....	36
34.	La craie carrée et la chaux	37
35.	Le mortier.....	38
36.	L'ardoise	39
37.	L'ombre et la marche du soleil.....	40
38.	Quel temps fait-il ?..	41
39.	Le chat.....	42
40.	La graisse du bœuf..	43
41.	Le goujon.....	44
42.	Le pigeon.....	45
43.	La plume.....	46
44.	Le nid	47
45.	La fleur de cerisier..	48
46.	La tulipe	49
47.	Le marron germe...	50
48.	La fleur de marronnier	51
49.	La pomme de pin....	52
50.	La cerise se forme...	53
51.	L'asperge.....	54
52.	La pensée.....	55
53.	L'abeille.....	56
54.	La cire	57
55.	Le miel.....	58
56.	La limace rouge.....	59
57.	Le coquelicot.....	60
58.	Les groseilles rouges.	61
59.	Le lézard.....	62
60.	Le criquet.....	63

Imprimerie M. Déchaux - Paris (C.O.L. 30-01-15) 5-1969 - Dépôt légal : 1er trimestre 1974 - N° d'Éditeur : B. 18299-XXXI (Au. c. VII)
Imprimé en France - N° d'impression : 4748.